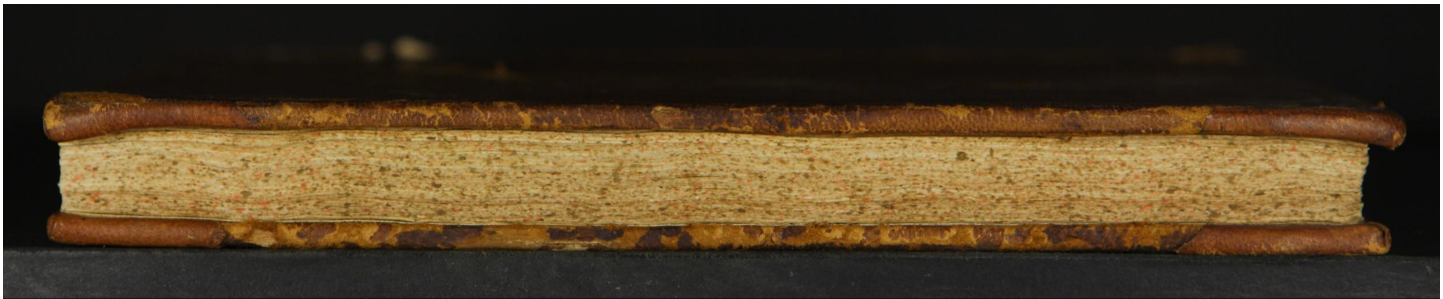

DE
ELEMENTIS
ET ORBIBVS
COELESTIBVS
1
6
195
BIBLIOTECA NAZIONALE
CENTRALE - FIRENZE







DE ELEMENTIS ET ORBIBVS COELESTIBVS, LIBER ANTIQVVS AC eruditus Messahalæ laudatissimi inter Arabes Astrologi, Cui adiectum est

SCRIPTVM CVIVSDAM Hebræi de Eris seu interuallis regnorum, & de diuersis Gentium annis ac mensibus.

Item ijsdem de rebus:

SCRIPTVM CVIVSDAM Saraceni, continens prẹterea prẹcepta ad usum tabularum Astronomicarum utilissima.

Quæ omnia ad ueteris Archetypi lectionem diligenter collata, celebri famæ Illustrissimi Principis ac Domini D. Augusti Ducis Saxoniæ &c. & publicorum studiorum utilitati, dicauit Ioachimus Hellerus apud inclytam Germaniæ Noribergam Mathematum Professor.

Noribergæ excudebant Ioannes Montanus, & Vlricus Neuberus. Anno Domini M. D. XLIX.

ILLVSTRISSI MO PRINCIPI AC DOMI no, D. Augusto Duci Saxoniæ, Marchioni Misniæ, & Landgrauio Thuringiæ, Domino suo clementissimo, Ioachimus Hellerus Leucopetreus S. P. D.

PRæclarè Plato sapientissimus in Phædro, Princeps illustrissime, duplices inquit esse animas, inter quas uulgares illas & obscuras fingit alis destitutas humi in impuro uoluptatũ cœno repere ac uolutari, immersoq; densissimis tenebris lumine mentis excludi ab æterna luce, pulcherrimaq; contemplatione rerum cœlestium. Verum alteras illas Heroicas animas, pernicibus alis præditas, ultrò ad sublimia rapi, totoq; uolitantes cœlo perfrui cõspectu ac congressu Dei iucundissimo, ac intueri & inuestigare animis admirandam illam ac perpetuam harmoniam corporum & motuum cœlestium, ac perspicere causas omnium mutationum in rebus & corporibus inferioris naturæ, in aëre, in animantium corporibus, in hominum studijs ac moribus, deniq; in fatalibus magnorum imperiorum & urbium ruinis. Quæ quidem sublimes & excellentes animæ, dum immutabiles ac perennes siderum metiuntur cur-

ſus,& diuinitus conſtitutas Peridorum metas, pulchritudine ac admiratione ſapientiſsimi illius diuini opificij, ordinis & ſiſtematis totius naturæ, ac ſuauitate ueræ doctrinæ & uirtutis delibutæ, repudiatis terrenis illis, & ſordidis uoluptatibus, ac deterſa mentium caligine, uera uoluptate & luce reuera fruuntur, affectibus ſeu cupiditatibus prauis non perturbantibus uirtutis harmoniam in animis, nullisq́ obſtantibus errorum quaſi nebulis, quo minus cœleſtia, & intima totius naturæ penetralia penitus introſpicere queant. Quare non minus eleganter, quàm uere de illis Heroicis mentibus cecinit Ouidius, cum inquit:

Fœlices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
 Inq́ domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Credibile eſt illos pariter uitijsq́ iocisq́
 Altius humanis exeruiſſe caput.
Non Venus & uinum ſublimia pectora fregit,
 Officiumq́ fori, militiæúe labor.
Non leuis ambitio, perfuſaq́ gloria fuco,
 Magnarumq́ fames ſolicitauit opum.
Admouere oculis diſtantia ſidera noſtris,
 Ætheraq́ ingenio ſuppoſuêre ſuo.
Sic petitur cœlum, non ut ferat Oſſan Olympus,
 Summaq́ Peliacus ſidera tangat apex.

Eſt enim hæc præſtantiſsima ſapientia reuera nectar illud & ambroſia deorum immortalium, qua dijs ipſis pares efficiuntur, qui uerum eius guſtum perceperunt. Et ſi autem facile eſt ingenioſum Platonis commen-

tum

tum referre ad Heroicos animorum impetus, & ad illas κοινὰς ἐννοίας optimarũ artium (quæ uniuerso quidem ge neri mortaliũ diuinitus insitæ: At in Heroicis naturis & illustriores & expresſiores multò sunt) quibus ceu alis ad difficiliũ ac magnarum rerꝛ inuestigationem proue hũtur, & rapiuntur generosæ mentes. Tamen cũ fateri cogamur in hac imbecillitate naturæ, etiam optima inge nia interdum affectuum quasi tyrannide, uel impediri uel obrui, ac nonnihil etiam obscuritatis hærere in natu ralibus illis notitijs, necesse est ad prædictas causas adijci tertium hoc, ut infirmæ mentes liberaliore etiam disci- plina & eruditione subleuentur, ut & excolantur do- ctrina ac diligenti cognitione rerum notitiæ illæ, & ex- cellentes animorum motus, certa disciplina regantur, sine quibus mutili & imperfecti sunt, quantumuis ma- gni præstantium ingeniorum conatus & impetus, ac sæpe turpiter succumbunt rerum magnitudini. Atq; hoc ipsum arbitror uoluisse significare Poëtas ingenio- sisſimos, cum referunt Pegasum alatum Deo Neptuno Medusaq; genitum, diuersas quidem terrarum ac cœli plagas, ipsosq; Pieridum montes uolatu peruagatum esse, & irriguis nobilitasse fontibus, tandemq; inter cœ- li constitisse sidera: Regi tamen aut certum tenere cur- sum minime potuisse, nisi diuino Mineruæ artium uir- tutumq; præsidis frœno adhibito. Vnde ipsum etiam œstro aliquando perturbatum, Bellerophontem (qui à Pegaso, hoc est, suo tantum impetu & ingenij fiducia, sine accurata rerum tam sublimium consideratione,

 subuectus

ſubuectus in altum,inani uel perſuaſione,uel ſtolida te-
meritate, illico ſe in ipſum cœlum & auguſta deorum
immortalium templa penetrare poſſe ſperabat)excuſ-
ſiſſe ferunt & in ſubiectum campum Aleium deturbaſ-
ſe. Et in hac quidem fabula perplacet mihi originem
alati illius Pegaſi,per quem Heroicos animorum impe-
tus ſignificari puto,ad Deum referri.Sunt enim illi qui-
dem & recte dici poſſunt diuina dona.Veruntamen ſic
fermè ſolent excelſa ingenia, cum uim illorum mo-
tuum & innatæ perſpicaciæ ſentiunt & experiuntur,
ut ad res quidem arduas & graues ſuſcipiendas inciten
tur: Sed tamen nonnunquam etiam uel temeritate
quadam concitata,uel uana perſuaſione inducta altio-
ra quàm pro uiribus aggrediuntur, aut (quod dici ſo-
let) ὑπὲρ τὰ ἐσκαμμένα efferuntur,niſi diuino Palladis frœ
no,hoc eſt,certa artium ac uirtutum lege coherceantur.
Huius itaq; rei exemplũ Bellerophontem à Poëtis pro
poni exiſtimo,cuius excelſi quidem illi, ſed non ſatis fœ-
lices impetus ad perſpiciendas res cœleſtes, deſtituti illis
gubernaculis & inquieto perculſi œſtro,inſigne docu-
mentum præbuêre immoderatæ arrogantiæ ac imperi-
tæ temeritatis. Verum enimuero ea demum uera ſa-
pientia uirtusq; eſt,quæ cauſas, metasq; ſuas probè ha-
bet conſtitutas,ac nouit quatenus progredi liceat,et ubi
reſiſtere oporteat, nihil loci uel temeritati, uel errori re-
linquens.Eſtq; pulcherrimum utriuſq; rei ſpectaculum
propoſitum à Poëtis in Icari Dædaliq; uolatu,quorum
alter dum certa regitur arte,fœlices habet ſucceſſus, &

emer-

git, alter extra metas præscriptas euagatus deficit in nimis arduis conatibus. Cęterũ longum esset omnis generis uirtutum ac sapientiæ exempla recensere. Quare ad eius tantũ sapientiæ exempla me conuertã, quæ doctrinæ de rebus cœlestibus propria existunt. Cõmemorantur enim â ueteribus Poëtis & Historicis clarissima hac laude maximorũ Heroum ac principum nomina, quòd inter tranquilliora illa ac primæua mundi sæcula, uirtutibus potius ac sapientię dedita, quàm luxui, ambitioni & crudelitati, extiterũt Heroes & principes sapientissimi, qui doctrinam de corporibus ac motibus cœlestibus summo studio, uel inuestigarunt ipsi, uel singulari animorũ contentione tueri ac conseruare studuerũt. Qua quidẽ ætate qui illam inuenerunt aut auxêre, propter excellentem illam uirtutẽ & sapientiam, ad quã alis illis Platonicis euecti fuerunt, uiuẽtes quidem regno, uita uero defuncti inter gentes ignaras ueri Dei, diuinitate digni censebantur. Ita summæ sapientiæ ac uirtuti summi honores deferebantur ac habebantur. Constat aut primã eius sapientiæ cognitionem à Iudæis propagatam esse, inter quos ut uetustiora primorũ patrum nomina, quæ à quibusdã in hoc catalogo recensentur, prætercam, Nonne apparet ex diuinis libris, Mosen maximum illum gentis Hebrææ ducem, & Prophetam Deo ipso autore constitutũ, solis lunæq; cursum percalluisse, & secundum eorũ motus publicarum ceremoniarũ omnium tempora instituisse. Deinde Trismegistum illum apud Ægyptios ex Diodoro Siculo constat maximum fuisse Philosophum, quem primum à Physicis ad diuinarum rerũ con

templationem se contulisse, multaque uolumina, quibus arcana naturæ mysteria & oracula patefecit, scripsisse refert, denique maximum fuisse inter Ægyptios, & sacerdotem, & regem, qui sapientia Philosophos, religione sacerdotes, imperij gubernatione omnes superiores Reges excelluit. Apud eosdem Osiris & Isis coniuges sapientiæ nomine, uiuentes quidem regiam dignitatem, post obitum uero diuinos honores meruêre, adeo ut (referente Eusebio) propter eximiam rerũ cœlestium scientiam, soli quidem defuncti Osiridis, Isidisque mortuæ nomen lunæ attributum Ægyptij adorarent. Verum in eiusmodi quidem exemplis sicut honorem arti habitum probo, ita è diuerso damno superstitionem. Sic in admiratione fuit, non apud Chaldæos solum uerum etiam apud exteros, Berosus Chaldæus in Astrologia clarus, cui ob diuinas prædictiones Athenienses in Gymnasio statuã aurea lingua insignem posuêre. Talis apud Thraces fuit Orpheus, cuius lyra ob id inter astra numeratur. Ita quosdam etiã tanquam Sole genitos ingeniosa uetustas eo nomine celebrauit, quòd uel indagatores uel monstratores motus solaris extiterunt. Inter hos Phaëton cum à uia solis aberrasset è cœlo deturbatus fingitur, exclusus nimirum è numero recte Philosophantiũ, cuius elegans extat Epitaphium apud Ouid.

Hic situs est Phaëton, currus auriga paterni,
Quem si non tenuit magnis tamen excidit ausis.

Neque uero Endymionis Lunæque amores fabulis nobilitati quidquam aliud significant, quàm asiduum eius stu

dium

dium in explorando ac inuestigando Lunæ motu, in quod solum relictis rebus ac curis omnibus incubuit. Quæ res Adagio in Endymionis somnum locum dedisse uidetur. Porro quid est nobilius Atlantis fabula? quem dicunt Poëtæ fuisse filium Iapeti, cuius originem à cœlo seu Titano ueteres deducunt, uel quòd abolita longè ante ipsorum memoriam eius stirpe, ueram ipsius originem ignorarunt, uel quòd placuit ipsis primordia eius gentis, cui doctrina motuum cœlestium à Noah patre Iapeti, accepta prius à uetustissimis gentis Hebrææ patribus, per manus tradita quasi hæreditario iure obtigisset, ad ipsum cœlum referre, ut cœlo natos crederēt, qui perpetuo ac patrio quodam more in cœlestium rerum contemplatione & propagatione essent uersati. Atq; in eum modum Atlantem etiam cœlum humeris sustinuisse fabulantur, eò quòd monstrator fuit posteris siderum & motuum cœlestium, ac nominatim indicatur locus in Bæotia, in quo audiuisse eum Orion putatur, qui & res easdem ad posteritatem propagauit, & inter assiduam ac diligentem obseruationem motus Lunaris, seu ut fabulæ Poëtarum loquuntur, dum in assiduo Dianæ satellitio uersatur, à Scorpione ictus occubuisse fertur. Quo figmento puto intelligi, ne illis quidem seculis defuisse Scorpiones, qui uenenatis morsibus generosos animos ab eo genere studiorum deterrerent. Nam disertè additur in fabulis, eum Scorpionem uoluisse spicula inferre Latonæ matri Dianæ & Apolli-

nis, hoc eſt, inſectatum fuiſſe eam doctrinam, quæ peperit mortalibus cognitionem motus ſolaris ac lunaris. Verum tantam fuiſſe Orionis uirtutem & conſtantiã, ut ſe pro Dea impiæ ac uirulentæ beluæ obijceret, & ad extremum uſq; halitum dimicaret, & uiciſsim Diuæ illius beneficio inter aſtra collocaretur, hoc eſt, quòd in inueſtiganda & explicanda doctrina iſthac uerè diuina potius moriendum ſibi, quàm à Latonæ Dianæq; diuarum comitatu, id eſt, à ſtudio motuum, & apparentiarum cœleſtium, remiſſo diuino mentis impetu propter impiam & malignam aduerſariorum calumniam, recedendum iudicarit. Tanta enim eſt ſuauitas eius doctrinę in Heroicis mentibus, ut facile reliquis uitæ uoluptatibus ac cõmodis longè inferioribus & abiectioribus eã anteponant. Hæc enim ceu digito commonſtrat ſapientiſsimam ac uerè φιλάνθρωπον DEI prouidentiã, & lege certiſsima ordinantis ac gubernãtis motus omnes in ipſo cœlo, & ita diſponentis admirandam motuum & corporum uarietatem, ut ſit utilis uitæ animantium ac rebus mortalium uniuerſis. Sunt & alia operæprecia maxima, quæ faciunt ij qui rectè & ſapienter in hac arte uerſantur, tàm in temporibus rerum & actionum omnium conſtituendis, quorum nulla poteſt ſine cognitione motuum cœleſtium, certa iniri ratio, quàm in conſilijs captandis ſecundum fatales aſtrorum ſignificationes. Quarum utraq; ſolicitudine ſemper maximorum principum animi fuerunt occupati, & merito eſſe de-

bent,

bent, contempta ſcorpionum ſeu Sycophantarum uiru lentia, qui inſatiabili odio rebus, & artibus honeſtis, ac uitę ſalutaribus, magnisq; principibus ac Rebuspublicis exitium machinantur. Et habent magni & excelſi animi ne deterreantur malorum hominum contumelijs aut odijs: Sed ut forti & conſtanti pectore reſiſtant illis Chimeris partim ui, ut leones, partim ardenti ueneno, ut Dracones nocentibus, in ipſo cœlo pulcherrimè quaſi pictam, & ob oculos poſitam huius rei imaginem in quo ita collocata uidemus Orionis ſidera, ut hoc ad ſumma cœli faſtigia cōſcendente Scorpius, ſuccinctusq; ſerpente Ophiuchus, & igniuomum Draconis caput, in infimo cœli loco iaceant, & econtra uirulentis hiſce, & peſtiferis monſtris in altum ſubuectis, ille ſub ima tellure prematur. Ita nimirum perpetuò cum bonorum principum interitu coniuncta eſt impiorum ac ſceleratorum Sycophantarum eminentia, qui tamen econtra bonis et ſapientibus principibus, quorum imaginem refert Orion, ad ſumma rerum gubernacula ſedentibus (ut pernitioſiſsima humano generi monſtra merentur) aut infimo & abiectiſsimo ſunt loco, aut ſqualidi ferè carceris mancipia. In quos ut animaduertant, publica etiam ſalus cum honeſtarum & utilium artium tutela coniuncta, magnos principes hortatur, quæ bonis gubernatoribus non minus quàm ſua ipſorum uita & incolumitas chariſsima eſſe debet, cum hæc ſine illa conſiſtere non poſsit.

Cum eiusmodi igitur Chimeris cum perpetuò bellige-
randum depugnandumq; sit excellentibus Rerumpubli
carum rectoribus, & Pegaso illo alato, hoc est, excelso
animi spiritu, & Mineruæ sapientissimæ Deæ fræno,
hoc est, sapientia illa diuinitus monstrata ingeniosis ho-
minibus, & regulis compræhensa, uehementer opus ha-
bent, ut fortibus ac prudentibus animis res arduas ho-
nestas & utiles suscipiant, tueantur & conseruent, con-
tra malorum hominum odia, iniurias & contumelias.
Talis igitur animi magnitudo fuit proculdubio in Orio
ne, cum & inquireret summo studio motus cœlestes, &
pro eorum doctrina cõtra aduersarios dimicaret. Qua-
re quòd Poëtæ ipsum præter communem hominum
morem sine matre, summis dijs Ioue, Neptuno Mercu
rioq; genitum, & propter illud meritum inter astra rela
tum esse, suæ paternæq; pietatis gestantem insignia, ar-
ma uidelicet, quibus pro Latona seu doctrina cœlesti
pugnauit, & corium immolati à patre bouis, id pri-
mum dici existimo Orionem animi, honorumq; excel-
lentia longe superasse humilitatẽ generis paterni. De-
inde id quoq; intelligi à Poëtis arbitror, generosos illos
& excelsos spiritus in Heroum animis esse singulare do
num Dei, & salutare rebus publicis, si regantur Miner-
uæ freno, hoc est, à sapientia uera, seu cognitione bona-
rum artium, ac Deum quoq; ornare illustria Principum
merita de studijs cœlestis doctrinæ, adeo ut de talibus
principibus, qui diuinam illam rerum cœlestium cogni-
tionem, reuera DEI optimi maximi donum, diuinitus
sunt

ſunt cõſecuti, recte dixerit Sophocles τοὺς δ' σωφρωνας θεοὶ φι-λοῦσι. Hoc mea quidem ſententia Epimythion eſt fabulæ illius doctiſsimæ de Orione, quam ſi quis ad Phyſicas cauſas mauult referre, inueniet hanc opinionem nec à Phyſicis illis eſſe alienam. Ponantur enim, ut fabulæ ſatisfiat, tempore nati Orionis, Iupiter in Aquario, quem pro Deo marino uſurpemus, cum Mercurio coniunctus in decimo thematis natalitij loco, tum perſpicuum erit transfuſos eiu coniunctionis radios, & influxuss ex forti ac celſo loco ad ſacrum tauri ſignum (quod tum horoſcopum occupauit unà cum eo ſidere, cui poſtea Orionis nomen inditum manſit) & naſcendi fœlicem originem præbuiſſe, & in Orione inſignem illam honorum, morum ac ſtudiorum omnium imaginem non obſcurè repræſentaſſe. Talis enim cœli ac ſtellarum poſitus rerum cœleſtium & arcanarum indagatores ac ſupputatores ingenioſiſsimos portendit, & qui rebus magnis ac claris ſumma cum ſapientia & grauitate pręſint, hoc tamen fato ſecundum Firmicum, ut cum ſecundum genituræ trigonum Saturnus tranſierit, rebus illis maximè occupati in aliqua uitæ impedimenta deueniant, quæ omnia cum Orionis fabula pulchrè conſentiunt, cui aliquanto longius immoratus ſum captus dulcedine multiplicis ac reconditæ doctrinæ Poëtarum in illo ingenioſiſsimo commento. Cæterũ ut ad reliqua etiam perueniamus non opus eſt nobis longe accerſitis aut detortis exemplis. Quoties enim intuemur cœlum ac nomina ſtellarum in eo hærentium perpendimus, quæ po

test alia animos nostros subire cogitatio, quàm ea ipsa, quam & fabulæ ingeniosissimæ, & sanctæ ueterum historiæ comprobant? uidelicet Saturnum, Iouem, Martem, Solem siue Apollinem, Venerem, Mercurium, Dianam siue Lunam, Castorem, Pollucem, Persea, Medusam, Cephea, Cassiopæam, Arcturum, Berenicen, Herculem, Ariadnen, Astræam, Chironem, & reliqua nomina stellis imaginibusq; cœlestibus indita, fuisse propria Heroibus, Regibusq; ac Reginis earum obseruatoribus, aut certe (quod alias quoq; facere consueuerunt Poëtæ) pro cuiusq; genio ac præclaris gestis, singulis suas attributas esse stellas. Sic Æneæ, ut arbitror, propter formæ excellentiam ac morum uenustatem, Venerem præsidem matremq; extitisse narrant, Hectori Apollinem, propter fortitudinem & iustitiam. Altercantes uero dij, aut pugnantes alij pro Græcis, alij pro Troianis, pro Turno aut Ænea, quid aliud sunt, quam diuersi ac pugnantes stellarum positus huic aut illi parti fauentium? Hinc etiam est, quòd alij dij alijs temporibus à Poëtis potentiores finguntur, pro diuersa stellarum ipsis attributarum constitutione in ipso mundo. Et crebra illa Deorum concilia, quid aliud habent secreti, præterquàm quòd frequentes stellarum congressus conuentusq; significant? qui plerunq; magnas ac insignes res mutationesq; præcurrunt. Sic prudens & religiosa uetustas illustria pleraq; fabularum inuolucris texit, deorumq; mentione ea magis admirabilia facere conata est. Nam quod de Phryxo Athamantis

mantis

mantis Regis filio perhibent, hunc conscenso aureo Ariete pelagum transfretasse, & Arietem ipsum in Colchide Marti ab eo consecratum inter sidera repositum, aureumq; uellus in templo, memoriæ ergò suspensum fuisse, quid potest huc intelligi aliud, quam Phryxum pelago errorum in uerno æquinoctio superato, Colchis aureum uellus Arietis, siue æquinoctij eius uerè auream descriptionem, Marti signi illius uerni domino dedicasse: Diuinum enim regij iuuenis inuentum, cui potius quam Deo Imperatorum fortissimo fuit dicandum. Porrò celebris illa Iasonis, Castoris, Pollucis, Herculis, ac reliquorum heroum in Colchos expeditio pro aureo Arietis uellere petendo, quid aliud fuit quam præstantissimorũ principum certamen in exquirendo æquinoctij uerni momento, cuius cognitio ad cõstituendam certã anni quantitatem omnino est necessaria, Qui quidẽ Heroës & Chironẽ Centaurorum principẽ rerũ cœlestium magistrum, & Phineũ regem Medusamq; Colchorum regis filiã, monstratores rationũ, quibus petendũ esset habuêre. Nam & ueterum Historiæ, & sacræ literæ testãtur, eũ morem antiquis Principibus Reginisq; solennem extitisse, ut mutuis & sapiẽtibus inter se ænigmatibus quæsitisq; certarent, ac præstantiorem habitũ, aureisq; donatũ muneribus, qui sapientior esset. Quam causam etiam Reginas Orientis ad Solomonem pellexisse legimus. Vtinam uero nunc quoq; magni Heroës aliquid studij ac sumptuum in certam exquisitionem æquinoctij uerni conferrent, aut aliquando serio saltẽ de

restituen-

restituendo publico Calendario cogitarent, possent proculdubio magis certæ æquinoctiorum solstitiorumque & paschatis, ac aliorum festorum mobilium sedes minus uagæ, & anni Solaris exactior constitui ratio, adhibitis in consilium rerum cœlestium artificibus, ad quam curā & Respublica, cui certa anni constitutione maximè opus est, & summorum inter ueteres Heroum exempla eos exuscitare debebant. Non neglexerunt hāc rem sapientissimi Græcorum Solon cū Thalete, & post hos insignes artifices Astronomiæ Meton, Calippus, Hipparchus, Ptolomæus, qui Græcis hominibus certam anni quantitatem suis temporibus tradiderunt secundum exploratum solis cursum, Non in Romana Republica Numa, Iulius Cæsar, Augustus, Tiberius, Constantinus, Theodosius, Fl. Valerius Martianus, Imperatores cùm alijs præclaris uirtutibus præditi, tū uero hac etiam laude celebres, quòd summa diligentia, & fouerunt, & audiuerunt ipsi homines rerum cœlestium peritos, ac operam dederunt, ut suis temporibus rectè constituto anni spacio, Rempublicam ac ipsorum temporum Calendarijque seriem explicatiorem posteris relinquerent. Cæterum & nostra isthæc querela iam non noua est, sed multò antè iactata à præstantissimis annorum superiorum Mathematicis, & nonnihil etiam ad institutam orationem pertinet hæc summorum principum enumeratio, apud quos doctrinam apparentiarum cœlestium in magno honore ac precio fuisse constat. Quare à C. T. Auguste Princeps illustrissime, ueniam hac in

re mihi

re mihi dari spero, non usitata solum priscis artificibus, sed & probata sæpe clarissimis Imperatoribus, & maxime ad principum curam pertinentia monenti. Nam & Augustus Cæsar (cuius sicut nomen, ita uirtutem quoque diuinitus tibi concessam esse planè confidimus) exemplum Diui Iulij in restituendo anno ex Mathematicorum consilio ad pristinam illam, sed tum negligentia conturbatam rationem, studiosissimè est imitatus, & nummum quoque Capricorni nota, sub quo fœlicissima se uitæ primordia sumpsisse cognouerat, signari uoluit, ut publicum extaret suæ erga artes Mathematicas obseruantiæ monumentum. Tyberius uero Thrasillum Mathematicum, quem ut sapientiæ professorem contubernio suo adiunxerat, intimum habuit, huic credebat consilia omnia, huic obtemperabat, in maximis ac grauissimis rebus eius sententiam, ac fatorum cœlestium uoluntatem ab ipso exquirens. Iulius autem Cæsar ne in castris quidem rerum Astronomicarū tractationem prætermisit. Credo hunc & suo quodam excellenti impetu, & ueterum Heroum Atlantis, Orionis, Herculisque, cuius laudes adolescens conscripsit, ac similium exemplis (fuit enim rerum antiquarum studiosissimus) ab ineunte ætate incitatum, tanta cum uoluptate complexum fuisse id genus doctrinæ, quæ generosis mentibus, propter agnatam rerum diuinarum inquisitionem, suauissima esse consueuit. Commemoratur à Suetonio memorabile eius factum. Alexandriæ circa pontis oppugnationem cum subita hostium eruptione in undas depulsus

pulsus fuisset, per ducentos passus ad nauem proximam tranauit, læua in altum sublata, ne libelli, quos ea manu tenebat, madefierent. O uerè Heroicum & amantem literarum Cæsaris animum in tam ancipiti discrimine non minorem gerentis curam scripturæ, quam uitæ conseruandæ. Eiusmodi exempla quoties considero ualde detestor Turci & quorundam Barbaricorum Principum immanitatem cum extrema uesania coniunctam, qui, quasi uniuerso generi humano & rebus honestis omnibus ἄσπονδον πόλεμον indixerint, grassantur non in hostilia solum corpora, uerum etiam in bonas artes, passim aut oppressis aut dissipatis discentium cœtibus ac bonis Bibliothecis. E diuerso aũt ueneror antiquorum sapientiam & uirtutem qui tantum studij, operæ, diligentiæ, industriæ, tantum deniq; cogitationum & curarum in conseruandis ac propagandis utilibus, & honestis artibus collocarunt. Quamobrẽ sicut his imperantibus fœlices ac florentes fuêre Respublicæ: ita econtra sub Barbaris Tyrannis miseræ, & adflictæ sunt, destitutæ & orbatæ uera beatitudine, quæ in uirtutũ & artium ornamentis consistit, sine quibus nulla politia, nullus in Republica ordo constare potest. Egregiũ itaq; est Platonis dictũ à Cicerone citatũ, qui tũ deniq; beatas fore Respublicas putauit, si aut docti & sapientes homines eas regere cœpissent, aut qui regerent, omne suum studium in doctrina ac sapientia collocassent. Verum opus est Principi non solum morali illa Philosophia ad legum fontes cognoscendos, & eloquentia in rebus

gerendis

gerendis legum & hiſtoriarum cognitione ſuffulta: Sed præter cæteras ea pars Phyſices, quæ ex poſitu ſiderum de futuris annorum euentibus uaticinatur, ut diuerſis temporum euentibus accommodata gubernationis conſilia habeat. Vtraq; igitur doctrinæ pars, tam ea quæ motus cœleſtes demonſtrat, & in certos redigit numeros ſine qua μαντικὴ manca & imperfecta eſt, quàm reliqua quæ uaticinia tractat non ornamento ſolum, ſed magno etiam emolumento magiſtratibus eſſe poteſt, in temporibus rerum gerendarum, & conſilijs recte capiendis ac decernendis, quæ duo haud ſcio an non multo ſint illuſtriora & ſublimiora in magno ac ſapiente Principe, q̄ reliquæ dotes animi & ingenij in tota gubernatione. Sicut enim in naui res magna ac neceſſaria eſt, eum qui clauum tenet non ſolum quo remorum impulſu, quibus uelis aut remoris, nauis ad diuerſos uentorum ac fluctuum incurſus declinandos, aut Syrtes uitandas, aut ad certas cœli terrarumq; plagas, flectenda ſit animo poſſe dinoſcere, quas ex aſtrorum poſitu facile diſcernunt Naucleri nauigationum & ſtellarum periti: Ita penè diuinum quiddam fuerit ac planè ſalutare ijs qui in eadem ſunt naui, ſi gubernator ex ſiderum influxibus (qui in maris præſertim æſtibus fluctibusq;, uentis procellisq; ciendis efficaciſsimi ſunt) præuiderit quidnam aduerſi ſecundiue uentorum flatus, aut quæ uenturæ tempeſtates inſtitutum curſum uel interrumpere uel

prouehere poſsint. Quanto magis conuenit Principem, qui non ad unius nauiculę, ſed ad magnarũ Rerumpublicarum gubernacula ſedet, non ſolum in dijudicandis ac dirimendis controuerſijs legum cognitione, ad uim iniuſtam propulſandam armis, & in utroq; genere, eloquentia inſtructum munitumq; eſſe. Verum magnopere ad ſummam Reipublicæ gubernationem expedit eundem ex motu, poſituq; ſtellarum futuras turbarum, bellorumúe, quas tempeſtates & procellas uelut è ſpecula poſſe proſpicere, & ad ſingula euentorum momenta meditata in animo habere conſilia, ac certa tempora ineundorum prælíorum, iudiciorum, & reliquorum officiorum ciuilium, ſine quibus nec priuati nec publici negocij quidquam recte aut ordine adminiſtratur. Et hac quidem in re non imperiti uulgi, quem recte dixeris τυφλὸν ὁδηγὸν καὶ ἀνόητον σύμβουλον, ineptis & iniquis iudicijs, non illis Scorpionum uirulentis obtrectationibus moueamur: Sed in id potius oculos animosq; transferamus, quid optimi ac ſapientiſsimi quiq; ſenſerint & fecerint.

Thetis Regina ac Dea ſapientiſsima filium Achillem nouis in Troianos armis inſtructura, non uulgari alicui fabro, ſed diuino artifici Vulcano committit prouinciam illam, & curam fabricandi arma, ac effingendi inſignia digna Heroe præſtantiſsimo. Is non temerè ac uariè confuſis Centauris, Chimeris, Harpyis, Vrſis, Leonibus, aut immanibus beluis, Scorpionibus, Hydris, monſtriſúe marinis, clypeum magnanimi uiri pinxit:

Sed

Sed pulcherrimo ac prudentiſsimo artificio & ordine, imaginibus, quibus omnes Reipublicæ, & clari guberna toris partes & officia complexus eſt, exornauit. Nam & initio in ſummo clypei ambitu effinxit cœlum tàm errantium quàm hærentium ſtellarum luminibus, imaginibusq́ꝫ inſignitum, inde terras tractusq́ꝫ maris, ut ſigni ficaret ſummas ac præcipuas magni principis dotes eſſe ſtudia rerum cœleſtium, & geographias, quorum alterum ad diuinarum ac futurarum rerum agnitionem, alterum uero ſicut ad terreſtrium locorum ac regionum notitiam conducit, ita etiam de regni finibus, ac tutela Principem commonefacit. Poſtea ſubiecit illa in communi quidem uita magis conſpicua, uerum iſtis aliquanto inferiora magiſtratus officia ciuilia, & bellica, duarũ urbium depictis ſimulachris, quarum altera læta ac florens ſtudijs pacis legitima celebrat connubia honeſtis cęremonijs, ac conceſſo uoluptatum, Muſices & Chorearum uſu, atq́ꝫ ex alia parte exercet iudicia forenſia, auditis actore & reo, coram ſceptrigeris ſenibus, productisq́ꝫ teſtibus, ac tandem iuſtæ & innoxiæ parti propoſitis præmijs. In hac igitur Idæa pulchrè depicta ſunt ciuilia principis in pace munera, ut uidelicet ſit cuſtos legitimorum connubiorum, controuerſias ac lites ciuium certo iure dirimat, noxios ſupplicijs afficiat, iuſtos uero præmijs ornet. In altera urbe quam ſculpſit utrinq́ꝫ à duobus exercitibus arcta obſidione cinctam, pulchrè expreſsit deos arma humana ferentes, bellica ſtratagemata, & miſeram cædis in prælio faciem. Ibi ſummum du-

cem bellicis quoque rebus instruit, ac initio monet dijs adiunctis, nullum sine Deo bellum fœlix piumque esse, & præclarè fingit Deum ijs potissimum adesse, qui iustissimis de causis pro aris & focis, uxoribus ac liberis, parentibus patriaque arma mouent necessaria, non seditione, fraude, scelere, ambitione. Deos autem Martem & Palladē præcipuè depinxit belli duces, fortassis quia uoluit ostendere bella gerentibus opus esse fortitudine & sapientia. Deinde posuit regem sacrificantem ut indicaret pietatis quoque curam ad reges pertinere. Quæ postea de agricultura, uindemia, hortis, re pecuaria, canibus, uenatione, uillis ac ædificijs adiecit, picturæ sunt partim bonæ œconomiæ in regno, cuius cura ad magistratus etiam pertinet: partim eorum delectamentorū, quibus Principes in ocio recte frui possunt, Prudenter aūt & à summis paulatim ad infima descendit, & reliqua omnia Principum negocia cœli ambitu circumscripsit, quia sapienter admonitum uoluit Principem artifex ingeniosissimus, humanas res, & actiones omnes subesse diuinæ prouidentiæ, uniuersa hæc perpetuis cœli motibus & influentijs tanquam metis quibusdam ac legibus certis circumscribenti ac coërcenti.

Hoc igitur diuino Mulciberis monumento Dea Thetis filium Achillem Heroa uerè magnanimum donauit, ut his insignibus, quæ multò melius conueniunt præclaris regibus, quàm Chimeræ, Harpyiæ, & immania monstra, primum admoneret ipsum de illis

lis Heroicis dotibus (quarum imagines ob eam rem in clypeo, hoc est sub tutela eius extare uoluit) uidelicet, de studio & conseruatione doctrinæ rerum & apparentiarum cœlestium, de legum cognitione & administratione, & de cura reliquarum rerum, quæ ad communem uitam necessariæ & utiles existunt. Deinde ut reliquæ etiam multitudini hoc diuino ornamento conspectiorem commendatioremq́ redderet filij uirtutem ac studia, quæ in ipsius clypeo simulachris illis expressa extabant.

Nam & hic ex illa Schola Chironis sapientissimi rerum cœlestium magistri prodijt, in qua Hercules & alij excellentes Græciæ Heroës cùm reliquarum uirtutum doctrinam tùm cœlestium quoq́ motuum regulas edocti fuêre. Quare magna cum laude & gessit ipse, quem dixi, clypeum diuinitus uirtuti eius concessum, & tandem optimo hoc Principe sceleratis à Paride insidijs circumuento, non defuêre præstantissimi Græcorum duces, qui pro cœlesti illo clypei munere petendo summa contentione inter se certarent. Dignum principibus uiris certamen pro tam splendidis sapientiæ insignibus, & pro assertione ac tutela maximarū rerum, & pulcherrimarum artiū, Quorū alter Telamonius Aiax propter bellicam laudem, & fortitudinem tantarum rerum tutelam sibi arrognas, eo clypeo se ab exercitu ac Senatu Græcorum Principum donari postulat, impá-

ri uehementer cupio ac planè confido. Bene ac fœliciter uale Auguste Princeps illustrissime. Ex celebri Germaniæ Noriberga, Cal. Septẽ. Anno M. D. XLIX.

Celsitudinis tuæ subditus

Ioachimus Hellerus Leucopetreus.

CAPITA MESSAHALÆ.

18 De

Argumenta scripti Hæbraici.

Scriptum antiquum Saraceni cuiusdam haec continet capita.

INCIPIT

INCIPIT LIBER IN QVO SVNT CAVSAE ORBIS ET MOTVS EIVS, AC NAtura eius, editione Messahalæ.

CAPVT I.

Est sermo in hoc quòd orbis est præscitus creatus.

INCIPIAM, ET DICAM quòd orbis est præscitus Sphæricus, quem capiunt termini & diameter immissa super duos polos, à quibus non separatur nec recedit. Et orbis quidem octaui secundum suam dispositionem stellæ non recedunt, nec se ad inuicem antecedūt, neq; inuicem postponuntur. Ergo sunt sicut claui, non tolluntur nec recedunt stellæ eius, nisi quantum cum ipsis earum recedit orbis, secundum ordinem notum & intellectum, quem capit computatio motuum stellarum, cum orbe in sua totalitate, & sua particularitate, cuius eleuationes ortus & occasus intellecti sunt in omnibus temporibus & momentis, diebus & horis. Non oritur ex eis stella cuius ortus non sciatur antequam oriatur, neq; occidit ex eis ulla cuius occasus non antea sciatur

quam occidat, Cuius signa & mansiones & gradus intellecti, cuius dispositiones omnes scitæ non permutantur, neq; corrumpuntur, neq; alterantur. In hoc ergo est significatio manifesta, & demonstratio uera. Cuius contradictio non est possibilis, neq; dici eius diuersum potest, quòd orbis iste præscitus, creatus, compræhensus, angariatus, iussus ac ordinatus secundum seruitutem suam non recedit à loco suo, neq; permutatur ad aliud, Sicut seruus angariatus, cui seruitutem suam abijcere esse impossibile. Neque uero est orbi electio in seipso, ut antecedat aut postponatur, ut festinet aut tardetur ab illo super quod ordinatus est.

Et sciendum est, quòd cuiusq; stellarum, planetarum, solis, & lunę dispositio similiter scita, & cursus eius intellectus est, à quo non permutatur, neq; alteratur ad aliud, cuius statio iam scitur in omni signo, & quando redit ad ipsum, & quando recedit ab eo, & dirigitur, & festinat, & tardatur, & oritur, & occidit, & eleuatur ad spacium, & descendit ad terram. Et incipit in longitudine & latitudine. Inde intelligitur totum illud intellectu sano. In eo ergo est significatio manifesta, quod est ipse prescitus, creatus per creatorem, qui non simulatur, nec est Deus nisi ipse. Similiter solis & lunæ scitur dispositio & utriusq; cursus, Et quando ingrediuntur signum proculdubio, & quando egrediuntur ab eo, non est utriusq; in illo antecessio, neq; postpositio, neq; electio, neq; cogitatio. Nam posita est unicuiq; mensium solis aliqua mensura ex partibus orbis. Cum ergo descendit

ſol in illam partem, uenit menſis ſcitus cum natura ſua, & quod pertineat in ſuo tempore de maturatione fru-ctuum, idem, cuius naturæ ſit aut agricultura, aut meſ-ſione, aut putatione, aut germinatione. Iam ſcitur, cum quo uenit menſis ante ipſius introitum, quare præpara tur ei, quo expellantur eius nocumenta ex calore aut ex frigore, quæ non permutantur, neq; alterantur. Am-plius luna in ſuo ortu & occaſu, augmentatione & di-minutione ſua, ac in ſua nouatione magna et parua, & ſua permutatione de manſione ad manſionem non permutatur, neq; alteratur à ſua diſpoſitione. In eo eſt ergo ſignificatio fixa, & demonſtratio manifeſta, quòd orbis eſt præſcitus, factus, angariatus. Et ſi orbis qui-dem & ſtellæ eſſent effectrices creaturæ, creantes res ſe-cundum quod putant aliqui, & dicunt. Indi qui primi fuerunt philoſophiam tractantes, dixerunt Deum cau-ſam eſſe rerum, ſicut ſol eſt cauſſa caloris, abſq; hoc quod ſciat ſe eſſe cauſſam rerum, à qua Deus omnino ſit alienus. Contra eos nos iſta loquimur, ſi hæc ita ſeſe haberent, uenirent res contrariæ, & motus diuerſi, & ue niret dies cuius quantitas eſſet hora & ſecundus, cuius quantitas eſſet annus, & anni, & menſes, & dies, & ho ræ, & ſtellæ permutarentur, & non ſciretur earum per-mutatio, neq; ſcirentur earum diſpoſitiones, & quæ ue nirent ex eis ante euentum ſuarum rerum, & eſſent mo tus earum ignoti, & aduenirent nobis ſtellæ quas neſci remus, & recederent à nobis ſtellę quas iam ſciueramus, & orirentur ab occaſu earum diuerſæ figuræ & formę.

Id eſt, niſi eſſet mens quædam æterna infinitæ ſapientię et potentię gubernans ac diſponens omnia certo conſilio, et ordine omnia eſſent in tota natura confuſanea, incerta et uaga.

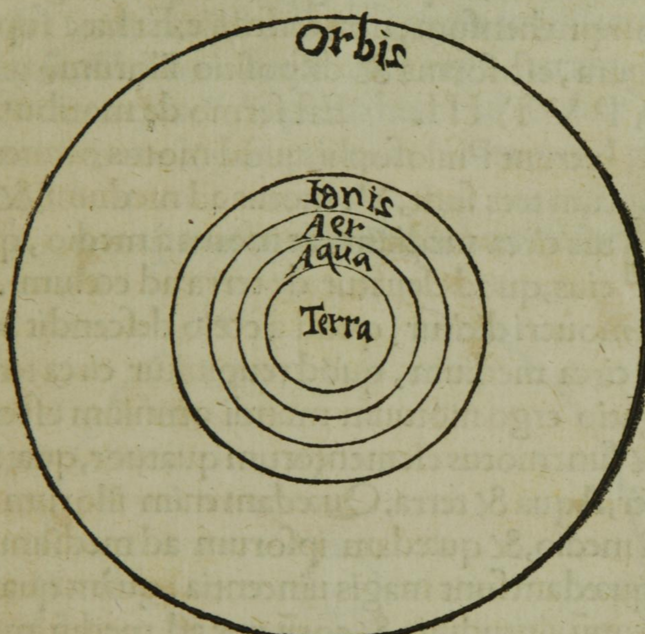
Ab occaſu earum) id eſt, a corruptione ſtellarum cognitarum ante, naturali generationũ et corruptionum uiciſſitudine, poſtea exiſterent diuerſæ figurę et formę

Verum ueniunt res contrariæ ex præſciente, & nemo ſcit illud cum quo uenit, neq; ſcit quod uult ille præſciens ante uoluntatem ſuam reuelatam. Sic contrariæ operationes creatoris rerum ſunt, mors & uita, paupertas & diuitiæ, gloria & ignominia, ſanitas et infirmitas, maſculinitas & fœmininitas in creaturis ſecundum formas diuerſas, & figuras contrarias in terra & mari & aëre, quæ ad inuentionem non ſimulantur. Ex eis autem ſunt, quæ ſuper uentrem ſuum gradiuntur, & ex eis quæ incedunt ſuper pedes duos, & ex eis quæ ambulant ſuper quatuor. Amplius plantæ & arbores diuerſorum fructuum & uirgarum, foliorum & ſaporum ex dulcedine & amaritudine, & acetoſitate & ſalſitudine, in terra una, & cœlo uno, et aqua una, ac non eſt in creatura impreſsio, neq; ſignum, niſi ad cauſam ad quam creauit eam ipſius creator, & nos non ſcimus quomodo ſit illud, neq; ſcimus eius operationem, neq; quantum, quandiu, aut quando faciat. Iſtæ ergo ſunt operationes creatoris rerum & præſcientis eas, cuius admiranda eſt celſitudo, faciens quod uult: & eſt omnis rei ſcitor, & hic neceſſario res commutat. Idem dicimus de naturis illis quatuor, quæ ſunt, Ignis, Aër, Terra & Aqua. Non enim eſt ex eis natura quæ non ſit præſcita ac compræhenſa, non recedit nec permutatur angariata & ſtatuta ſuper ſeruitutem ſuam, ſicut ordinauit eam ſuper ipſam creator eius, & præſciuit eam in ipſa.

Caput

CAPVT II.

Eſt ſermo in elementis quatuor, quæ ſunt Ignis, Aer, Aqua, Terra, & in locis eorum, & qualiter creauit ea creator eorum.



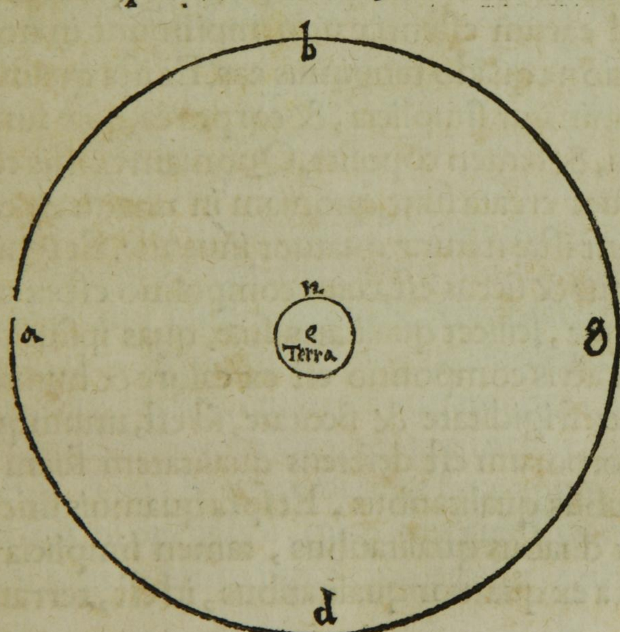
ET dico quod terra eſt in medio mundi rotunda ſeu ſphærica, quam comprimit aqua, & eſt cooperta in ea, & ſuper eam. Deinde aër eſt coopertus ſuper aquam. Poſtea ignis coopertus eſt ſuper aërem. Deinde orbis coopertus eſt ſuper ignem,

quem iam comprahendit. Ergo ignis est corpus calidum, siccum, leue, adurens, currens, miscibile. Deinde sub eo est aër, qui est corpus calidum & humidum, currens, miscibile, graue apud ignem, leue apud aquam. Et aqua quidem est corpus humidum, frigidum, liquidum, miscibile, graue apud aërem, & leue apud terram. Terra est corpus frigidum, siccum, graue, fixum, comprahensum, non miscibile. Et hæc superius posita figura, est forma & dispositio illorum.

CAPVT III. Est sermo de motibus.

DIxerunt Philosophi, quòd motus omnes tantum tres sunt, Vt motus ad medium, & motus circa medium, ac motus à medio, qui est eius, quod eleuatur de terra ad cœlum. Ad medium moueri dicitur, quod à cœlo descendit ad terram. Et circa medium, quod reuoluitur circa terram. Aggregatio ergo motuum mundi omnium est ex illis tribus, & sunt motus elementorum quatuor, quæ sunt: Ignis, Aër, Aqua & terra. Quædam enim illorum mouentur à medio, & quædam ipsorum ad medium mouentur, quædam sunt magis uincentia, quàm quædam ad postremū altitudinis, & eorū quę ad mediū mouentur, quædam sunt magis uincentia, quàm quædam ad medium, scilicet ad terram, Et magis uincens duorum corporum motorum ad medium est terra, & sequens ipsam est aqua. Et magis uincens duorum corporum, à medio motorum ad altitudinem est ignis, & sequens ipsum est aër. Quod ergo tendit ad

imum, quod eſt mediũ, eſt graue, et quod ex medio tẽ dit ad altum, eſt leue. Ergo terra eſt grauius horũ qua tuor corporum, & ignis eſt leuius horum. Remanet ergo Aër & Aqua, & nos inuenimus accidere utriuſq; duas diſpoſitiones ſimul per comparationem. Aqua enim eſt grauius, quando comparatur cum aëre, & leuius quando comparatur cum terra. Et aër eſt leuius, ſi conferatur ad aquam, grauius ſi fiat eius ad ignem collatio. Et formemus ad illud figuram ut uideatur quod dicitur ſenſibiliter. Formemus ergo terram, & ponamus in cẽtro eius E, & ponamus in altitudine N, & formemus orbem, & ponamus in oriente eius A, & in medio cœli B, & in eius occidente G, & in cardine terræ, & in inferiori in quo eſt orbis D, & hæc eſt forma illius.



CAPVT IIII.

Est sermo super motus & naturas.

ET dico quod calor & siccitas, & frigiditas, & humiditas, sunt qualitates & accidentia per ista corpora quatuor, Ignis, Aër, Aqua & Terra. Et antiqui dixerunt, quòd omnis corporis sunt tres dimensiones, longitudo, latitudo & profunditas. Et harū quidem qualitatū, quæ sunt: calor, frigiditas, humiditas & siccitas, duæ sunt actiuæ, & sunt caliditas & frigiditas, scilicet, quoniā ipsæ imprimunt in nos, cum nos tangimus eas. Et duæ sunt passiuæ, & sunt humiditas & siccitas. Per passiuas quidem signatur, quòd earum essentiæ non imprimunt in nos cum præsentatione quādo tangimus eas. Et ista quatuor corpora nominātur simplicia, & corporea, quæ sunt sicut terra culta, & semen cōposita. Quoniam ex istis corporibus quatuor creata sunt, quoniam in unaquaq; creaturarum sunt istæ naturæ quatuor inuentæ. Et ignis quidem calidus & siccus est, cuius compositio est ex caliditate & siccitate, scilicet qualitates suæ, quas ipsius corpus defert. Et aëris compositio est ex calore & humiditate, Et terra ex frigiditate & siccitate, id est, unumquodq; horum corporum est deferens qualitatem suam, quæ est ex duabus qualitatibus. Et ipsa quamuis sint composita ex duabus qualitatibus, tamen simplicia apud composita ex quatuor qualitatibus, id est, terram ara-

tam

tam et semen, dicũtur. Hæc ergo quatuor elementa sunt simplicia & composita, simplicia apud illa, quorum compositio est ex quatuor: composita apud illud, in quo penitus non est compositio ex istis qualitatibus. Est ergo uerum quod motus simplex corpori simplici, & motus compositus corpori composito inest. Et iterum uidemus uirtutẽ maiorem ex qualitatibus actiuis, scilicet caliditatem dominantem super ignem & aërem, & uirtutem minorem ex duabus qualitatibus passiuis, scilicet frigiditatem dominantẽ super terrã & aquam. Iam ergo apparuit & manifestum est iterum, quòd uirtus maior ex duabus passiuis, scilicet siccitas, dominatur super duo corpora uelocia in motu, scilicet ignem & terram, & quòd uirtus passiua minor, scilicet humiditas dominatur super duo corpora tardiora in motu, scilicet aquam & aërem. Iam ergo declaratum est quòd caliditas facit leuitatem, & frigiditas grauitatem, & siccitas facit uelocitatem & uictoriam, & incessum in corpore leui, & in corpore graui simul, in unoquoq; ad locum suum, scilicet proprium naturalem sibi, Et quòd humiditas dominatur super aquam, & aërem, faciens in utrisque tarditatem in incessu, & motu ad locum suum proprium naturalem sibi, Iam ergo apparet per illud, quod diximus, quòd istorum corporum quatuor, quæ sunt: Ignis, Aër, Aqua & terra, naturæ sunt quies, & statio in locis suis proprijs sibi, quæ sunt cuiuscunq; eorum status, & finis in motu suo, & suo incessu, quãdo elon-

gantur à suo loco parumper, & conuertuntur ad ipsum naturaliter.

CAPVT V.

Est sermo quòd Terra, Aqua, Aër & Ignis, & orbis sunt sphærica.

DIco quòd terra est in medio, scilicet in parte inferiori corporum grauium, ergo est in medio orbis, sicut centrum in circulo, & aqua sequitur eam in loco, et locus eius est super eam. Nam aqua sicut diximus mouetur iterum ad medium. Est ergo substantia currens, grauis, quæ si inuenit uiam ad incedendum, descendit, & currit mota tendens ad inferius, donec perueniat ad ultimum, sub quo non inuenit uiam ad incedendum, ad medium, quod est ultimum inferius. Stat ergo illic apud illud, quod prohibet ipsam penetrare ad centrum terræ, & si elongetur donec perueniat illô, stat, quoniam illic est ultimum inferioris. Et propter hanc caussam duæ figuræ, aquæ & terræ sunt sphæricæ, propterea quòd utræq; quærunt medium, quod est centrum, quando sunt resolutæ, uel sunt currentes, uerum quando constringuntur, non petunt medium. Sicut est in natura terræ de constrictione, nisi consequatur eam resolutio accidentalis terræ. Namq; quiddam longinquius est, quàm quiddã aliud. Aqua uero currens natura sui non constricta per se, nisi

accidat

accidat ei accidens etiam, & constringat eam, & illud cadit in quadam parte, aquæ non tota. Sed extra constrictionem Aquæ, est sphæricæ superficiei, scilicet superficiés aquæ maris, & fluuiorum magnorum sunt sphæricarum superficierum, & illud manifestum est apparens. Et iterum illis istorum corporum, quæ sunt currentia, procedentia, à medio incendentia ad superiora, accidit rotunditas per naturam, scilicet aëri & igni: Sed orbis Lunæ est ultimum, ad quod mota à medio perueniunt. Ignis namque superficies, quæ contingit orbem lunæ, fit sphærica, & est ultima uia motorum à medio. Quod ergo est ex igne, tangens superficiem orbis lunę, quoniam sequitur ignis, figuratur ex parte qua occurrit ei orbis lunæ., in sphæricam superficiem, Ergo ignis est sphæricus. Et eodem modo aër figuratur ex parte occursus ignis sphærici, & fit sphærica figura eius ex parte occursus aquæ & terræ sphæricarum figurarum. Quia non est in mundo uacuum absolute. Ergo aër iterum est sphæricus. Et dicam hoc in locis suis sibi proprijs: si Deus uoluerit.

CAPVT VI.

Est sermo in contrarietate quatuor elementorum.

ET manifeſtum eſt iterum, quòd prima elementa quatuor, quia ſunt contraria motu, ſunt contraria etiam ex natura. Ignis enim eſt uincens magis motorum à medio: Et terra eſt contraria igni, qnæ eſt magis uincens motorum ad medium, per qualitatem facientem grauitatem, & leuitatem, ſcilicet caliditatem & frigiditatem, quia ignis calidus eſt & ſiccus, & terra frigida & ſicca. Quare conueniunt in ſiccitate, quæ eſt qualitas paſsiua, faciens uelocitatem & uictoriam in inceſſu, & diuerſificantur in calore & frigore. Et ſimiliter aër eſt contrarius aquæ, per qualitatem facientem leuitatem in aëre, & eſt calor, & facientem grauitatem in aqua, & eſt frigiditas, & conueniunt in qualitate patiente, quæ eſt humiditas, quia ſunt cõuenientes in tarditate, quoniam huimditas facit tarditatem in utriſq;, ſcilicet in aëre & aqua, ſicut facit ſiccitas uelocitatem in terra & igne. Porro eadem natura aquæ contraria eſt igni in duabus qualitatibus ſimul, per actiuam, quæ eſt calor, & paſsiuam, quæ eſt humiditas. Ignis enim eſt calidus, & aqua frigida. Et ignis ſiccus, & aqua humida eſt, & eſt ei contraria per leuitatem, & grauitatem, & uelocitatem, & tarditatem. Et ſimiliter aër contrarius eſt terræ per duas qualitates, ſcilicet actiuam & paſsiuam. Aër namq; eſt calidus & humidus, terra eſt frigida & ſicca, & eſt ei contraria iterum per duas habitudines ſimul, per leuitatem & grauitatem, uelocitatem & tarditatem. Iam ergo manifeſtum eſt & apparet, quòd duorum motorum motu recto ſimul

mul

mul natura eſt quies, & ſtatio in locis ſuis proprijs, & naturalibus, ad quem mouentur quando conuertuntur aut elongantur ab eo uiolenter. Deinde diuiduntur & non accidit eis accidens, prohibens. Ipſa enim mouentur per naturam ſuam, redeuntia ad loca ſua, quæ ſunt eis propria. Cum ergo perueniunt ad ea ſtant in eis, per naturam quieta morantia. Taliter creauit ea ipſorum creator cuius nomina ſanctificentur, Et cuius fama ſit ſublimis. Et apparet etiam quòd motum à medio ad ſuperiora, eſt calidum, & motum ad medium, eſt frigidum, Et quòd uelocius motum eſt, per naturam ſecundum comparationẽ, eſt ſiccum, Et quod tardius per naturã ſecundum comparationẽ mouetur, eſt humidum.

CAPVT VII.

Eſt ſermo in rotunditate orbis & motu, ac natura eius.

ET inquiramus nunc de motu rotundi, & eſt orbis de natura eius, An ſit calidus, an frigidus, an humidus, an ſiccus. An ſint inuentæ in eo iſtę qualitates, an quædam earum, an uero ſit corpus non ſuſceptibile alicuius harum qualitatum omnino, cum non ſint aliæ. Dico ergo quòd iam præmiſſus eſt ſermo, & narratio cum demonſtratione manifeſta, quòd corpus leue, eſt illud, quod motum eſt ex medio, Et corpus graue eſt motum ad medium, &

quòd isti motus sunt in elementis, quatuor recti motus, de quorum narratione expediti sumus. Et orbis quidem est corpus non motum ad medium, neq; ex medio. Ergo orbis non est leuis neq; grauis. Quoniam si esset grauis, esset motus eius ad medium, et si esset leuis, esset motus eius ex medio. Iam ergo firmatum est, quòd ipse non est motus ad aliquam harum duarum partium omnino, & firmatum est, quòd ipse non est leuis nec grauis. Ergo non est calidus, neq; frigidus, quia leuitas inest corpori calido scilicet igni, Et grauitas inest copori frigido, scilicet terræ, & non est humidus neq; siccus, quoniam unum duorum narratorum est motum ad medium, & est aqua, & alterum motum à medio est aër, & alterum ex utrisq; motum ad medium, est tardius duorum motorum ad medium, & est aqua, & alterum motum ex utrisq; à medio, est tardius duorum motorum à medio, & est aër. Et in motu quidem orbis non est tarditas neq; leuitas, quoniam orbis recti motus est unus, ex quo incepit eum creatoreius sublimis & gloriosus, ex quo finiet ipsum cum uoluerit, et similiter omnes orbes. Iam ergo apparet etiam quòd ipse non est humidus neq; siccus. Quidam eorum, qui percurrerunt sciētias naturales, et per scrutationes, absq; intellectu, opinati sunt, quòd ipse sit compositus ex igne, aëre, aqua & terra, & hi quamuis perueniant ad res habentes demonstrationem in scientijs naturalibus, tamen decurrunt ad ea, quæ sunt manifestæ corruptionis, & contradictionis apud illos, qui præcesserunt eos

& alios, & illud eſt, quoniam in compoſito non accidit diuerſitas impreſsionis compoſitionis eius, ex quo componitur omnino, quia illud priuatum eſt non inuentum in eo diuerſum ab eo, ex quo componitur. Et motus quidem reuolubilis, non eſt in aliquo quatuor elementorum penitus, quoniam quodlibet eorũ eſt motum motu recto, ut ſupra oſtendimus, neq; eſt eis durabilitas motuum ipſorum, per naturã in aliquo eorũ, & illud inde eſt, quoniam ipſa mouentur ad loca ſua ſibi propria, niſi quando recedunt ab eis, & elongantur ab eis uiolenter per conuerſionem. Cum ergo dimittitur eis conſuetudo ſua tunc ipſa mouentur redeundo ad loca ſua, quæ ſunt eis per naturam propria. Cum ergo perueniunt ad ea, figuntur quieta. Et illius quidem exemplum eſt, quando proijcimus lapidem à terra uerſus cœlum, eleuatur in aëre lapis uiolenter, cumq; peruenit ad ultimum proiectionis, redit incedẽs per naturam ſuam, quærendo medium ſcilicet centrum. Cum ergo peruenit ad terram figitur in loco ſuo quiete: Et ſimiliter ignis, qui eſt apud nos, non eſt niſi factus per illud, in quo ſtat ex corporibus terrenis, ſicut ſunt olea & ligna. Cum ergo extinguitur ignis, conuertitur in aërem, & quando conuertitur aër ad igneitatẽ, tum conuertitur rurſus in ignem, & peruenit ad locum ſuum ſibi proprium, & dicam illud in loco ſuo, ſi uoluerit DEVS.

Orbis autem motus eſt, reuolubilis ſemper in loco

ſuo

ſuo diebus ſui ſpacij, quod dimiſit ei creator ſublimis & glorioſus, non ſtat omnino, neq; ingreditur ipſum alteratio in ſeipſo, per conuerſionem ad additionem aut diminutionem, aut uelocitatem, aut tarditatem. Ergo ſecundum habitudinem unam eſt, ex quo creatus eſt, quouſq; finietur eandem conſeruaturus. Elementa uero quatuor ſunt ſtantia, fixa in locis ſuis, ſecundum quod creauit ea ipſa eorum creator uſq; quo finiet ea. Quod ſi eſſet orbis compoſitus ex iſtis quatuor, tunc iam accideret in compoſito, & motibus recti motus, quod non erat prius in naturis eius. Et iterum non eſt poſsibile, ut componatur ex eo cuius natura eſt ſtatio, & quies in loco ſuo motus durabilis. Verum eſt ergo quod orbis differt ab elementis quatuor per durabilitatem motus ſui, diebus ſui ſpacij, & eſt in loco ſuo ſibi proprio naturali, & per durabilitatem quietis eorum in locis ſuis ſibi proprijs naturalibus eis diebus ſui ſpacij, & quòd ipſe eſt ſeiunctus ab eis in ſuſceptione qualitatum primarum, quæ ſunt: caliditas & frigiditas, humiditas & ſiccitas, leuitas & grauitas, uelocitas & tarditas. Hinc compoſita fiunt compoſitione ex dominantibus contrarijs, quorum quædam corrumpuntur, quædam inſunt contrariæ qualitates, agentes donec peruenit illud ad conſumationem ſeparationis elementi eius. Imò ſi dixerit aliquis, quòd iſta elementa componuntur ex orbibus, quæ ſunt manifeſtę corruptionis, in omni tempore erit illud propinquum, ut per id faciat errare eum, qui non eſt perfectus in hac arte. Imò res ſub-

iecta

iecta corruptioni in particularitate ſua eſt, & iſta elementa, & totum quod componitur ex eis eſt corruptibile, resolubile, fluxibile in totalitate ſua. Totum ergo quod aratur & ſeritur, & quod eſt aliâs, ſimiliter corrumpitur in totalitate ſua, & reſoluitur in elementa. Et iam appa- ret & clarū eſt, quòd orbis eſt irreſolubilis ad aliquam proprietatem elementorum, & apparet ſenſibiliter, ſicut præmiſimus, quòd motus orbis eſt reuolubilis, & quòd natura eius eſt incorruptibilis, & non mutabilis in parte ſua, neq; in totalitate ſua, quia eſt ſecundum habitudinem unam. E contra uero apparet etiam quòd motus elementorum ſunt recti, & quòd ipſa ſunt permutabilia, ac corruptibilia in partibus ſuis, & non in totalitate ſua. Et apparet ſenſibiliter, quòd motus eorum eſt quaſi aratio, & ſemina & naturæ eorum ſunt compoſitæ ex elementis & corruptibiles, ac permutabiles in partibus ſuis, & totalitate ſua. Iam ergo expediti ſumus ex natura orbis, & elementorum, & naturis compoſitis ex eis.

CAPVT VIII.

Eſt ſermo in ſcientia magnitudinis ſolis.

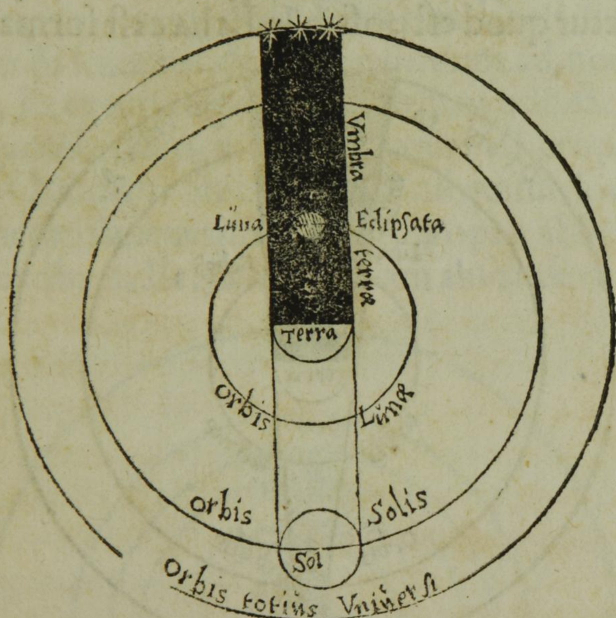
ET dico, quòd ſol apparet paruus, ſicut quātitas palmi in palmo, & apparet terra magna, & nos neſcimus quantitatem eius ex quantitate ſolis. Oſtendamus ergo in ſcientia iſtius

rationem naturalem, & cognitionem geometricam, ut inueniamus scientiam illius, quam uolumus de illo, sine ambiguitate, & non per credulitatem, & hoc quidem capitulum iam dixit Theon in libro compositionis orbium: et uolumus ne iste liber uacuus sit ex eo.

Dixit ergo quòd Sol necessario, aut sit æqualis terræ, aut minor, aut maior, & addidit quòd lumen lunæ & stellarum omnium est ex sole, & quòd eis non est lumen, nisi quod à sole accommodatur, & quòd ipsæ sunt tenebrosæ in essentijs suis. Et ostendam illud etiam capitulo suo sibi proprio, si Deus uoluerit. Redeamus autem nunc ad illud quod propositum est: Dico ergo, si sol est æqualis terræ, tunc oportet quòd sit umbra terræ, quæ est noctis, egrediens ex terra secundum quantitatem, diametri terræ, Et diameter radiorum solis transiens ad cœlum, extensus ab alio ad alium terrenæ diametri terminum, umbram proijciat ab opaco terræ globo, cui non est finis, donec consequatur stellas fixas orbis octaui, ac eclipsentur & illæ, propterea quòd priuantur lumine solis, quia interposita est terra, & eius umbra inter eas, & inter lumen solis. Et oportet inde ut eclipsetur & luna in omni mense eclipsi eius durante per magnam partem noctis, propter amplitudinem diametri terræ, quia eius lumen est ex sole, & nos non uidimus illud, Sic reuoluam ergo orbem circuli solis, & intra ipsum circulum paruum, de quo dicatur quòd sit terra, & ponam umbram, quæ est noctis supra terram super ipsam, & solem in orbe suo sub terra. Et ponam lu-

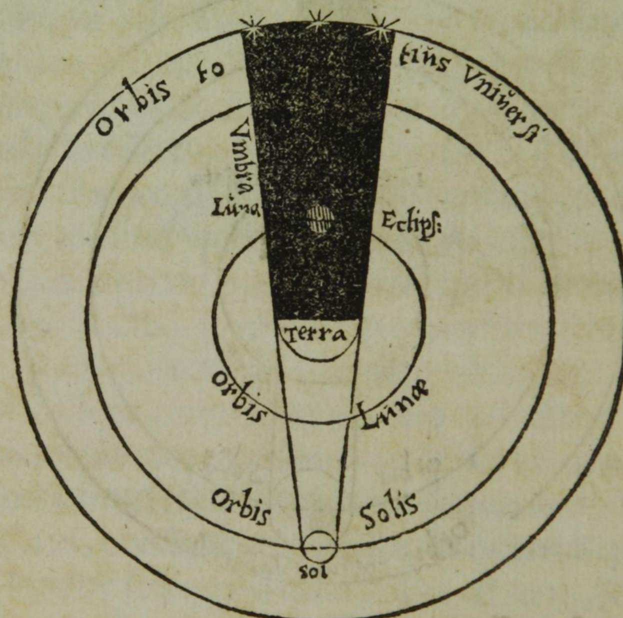
nam

nam eclipsatam per ipsum in umbra, & ponam quasdam stellas eclipsatas in umbra in orbibus suis, superioribus supra lunam, & scribam in oriente A in occidente B in medio cœli G & in cardine terræ D. Et hæc est forma illius.



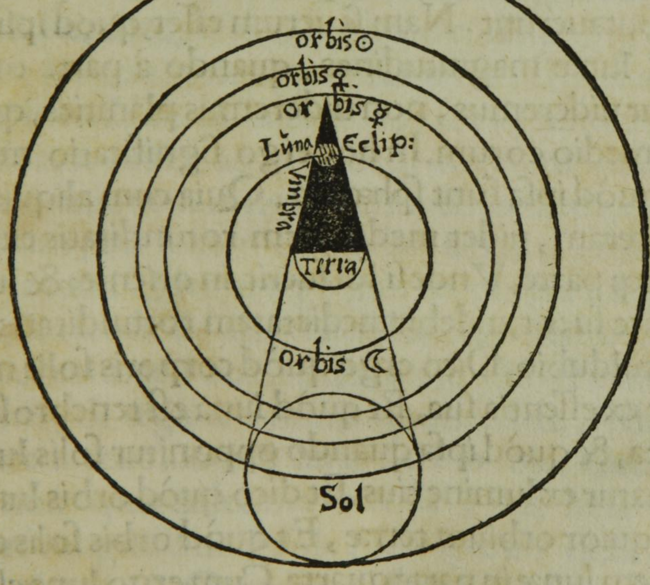
Et si sol esset minor terra, tunc oportet ut accidat in luna & in stellis quod diximus, & uideri fecimus in hac figura. Dico ergo nunc iterum, quia si sol esset minor terra, tunc oporteret ut quanto plus umbra eleuaretur à terra ad cœlum, tantò magis dilataretur, donec impleat orizontes, et cōsequatur stellas fixas orbis octaui, & eclipsarentur planetæ omnes in omni mense, & stellæ cum eis in omni nocte eclipsabuntur,

cum umbra perueniat ad eas tota nocte, & eclipsabitur Luna, ab initio noctis usq; ad manè. Sed hoc est inconueniens & impossibile. Reiterando ergo figuram in ea scribatur illud quod supposuimus, ut manifestetur eius inconuenientia, & destruatur quòd non est possibile, & firmetur quod est possibile. Et hæc est forma eius.



Et remansit nobis ut dicamus sermonem facientem uerum secundum quod diximus, quòd sol est maior terra, & quòd eius umbra non pertransit orbem mercurij, propter eclipsim lunæ, & quòd umbra terræ est conus, qui quanto plus eleuetur ad cœlum à terra, tanto fit contractior & subtilior, donec fiat in forma coni. Cum ergo occurrit Luna illi cono, eclipsatur. Et est eclipsis

eclipſis eius ſecundum quantitatem amplitudinis umbræ, & fortaſsis pertranſit ab umbra dextra & ſiniſtra. Quare eclipſatur quarta eius, aut ipſius tertia, aut medietas eius ſecundum quantitatem, quam tangit luna de umbra, aut fortaſſe ſcindit umbram ſecundum diametrum ſuam, quare tunc eclipſatur tota. Et eſt illud quod uidimus & ſciuimus, de quo perueniunt ad nos narrationes. Et ego nunquam uidi ſtellam eclipſatam, nec ſtellam tenebroſam, niſi lunam, quæ eſt propinquior terræ. Quoniam umbra non conſequitur loca ſtellarum, neqꝫ planetarum quinqꝫ, propter abbreuiationem eius ab eis. Et quia ipſa etiam abſcinditur ſub eis.



Propterea Sol est maior terra. Dictum est etiam in libro corporum, quòd Sol est maior terra per partes aliquot, & circiter ex ratione orbis, Sicuti iam scitur & intelligitur. Et hæc superius posita figura, est forma eius.

CAPVT IX.

Est sermo in hoc quòd luna mutuatur lumen à sole.

ET dico quòd lumen lunæ est à sole, & quòd corpus eius est sphæricum, & corpus solis similiter, & non sunt corpora eorum superficialia sicut scuta, quemadmodum quidam homines putauerunt. Nam si uerum esset, quod ipsi dicũt solis & lunæ magnitudines, quando à parte orientis oriuntur uideremus, non uideremus planities, quæ essent in medio eorum. In hoc ergo significatio manifesta est, quòd ipsa sunt sphærica. Quia cum aliquis aspiciat sphæram, uidet medietatem rotunditatis eius, ex quacunq; parte. Vnde si sol fuerit in oriente, & luna in occidente fuerit, uidebit medietatem rotunditatis sphæræ proculdubio. Dico ergo quòd corporis solis natura uidetur ex essentia sua, Et quòd luna est tenebrosa, tersa, ferrea, & quòd ipsa quando opponitur solis lumini, illuminatur ex lumine eius. Et dico quòd orbis lunæ est propinquior orbium terræ, Et quòd orbis solis est supra orbem lunæ in parte quarta. Cum ergo luna est cum

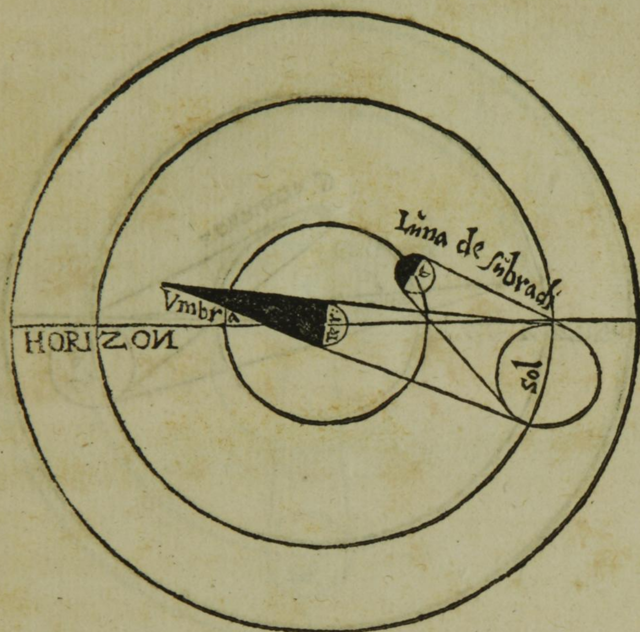
sole

ſole in gradu uno, tunc eſt ſub Diametrô una, & corpus eius ſub corpore ſolis, quamuis inter ea ſit ſpacium magnum. Cum ergo fuerit ſecundum hanc ſententiam, erit medietas corporis ſuperior, quæ opponitur ſoli cooperta lumine ſolis, & medietas eius, quæ opponitur terræ tenebroſa. Propter hanc ergo cauſam non uidemus lunam quando eſt cum ſole, quoniam non uidemus aliquid de eius lumine, quia lumen eius eſt in ſuperiori parte corporis eius, quæ opponitur ſoli. Cum ergo luna recedit de ſubrectitudine ſolis uerſus orientem, reuoluitur lumen, quod eſt ſupra corpus eius, & apparent etiam nobis magnitudines eius ex parte occidentis innouatæ. Quantò ergo recedit de ſub rectitudine eius longius tanto magis redit, & reuoluitur ſub conſpectum noſtrum eius lumen, & intrat ſub eam partem, quæ opponitur terræ. Quare apparet tunc nobis additio in lumine eius, & ſignificatio ſuper illud. Et nos uidemus quandoq; circulum lunæ apud eius innouationem in nocte prima & ſecunda, circulum rotundum, per lumen quòd fluit ex lumine eius, quod eſt ſupra eam. Quanto ergo plus reuoluitur luna in orbe ſuo, & recedit de ſubrectitudine ſolis, tanto plus apparet nobis lumen eius mutuatum, quòd eſt coram oculis noſtris, & tegitur à nobis tenebroſum, ſecundum qualitatem reuolutionis lunæ de ſub ſole. Cum ergo fuerit nox quartadecima menſis, erit luna in ſua longiori longitudine à ſole, abs quouis duorum laterum circuli. Cum ergo fuerit ſol in occidente

in illa

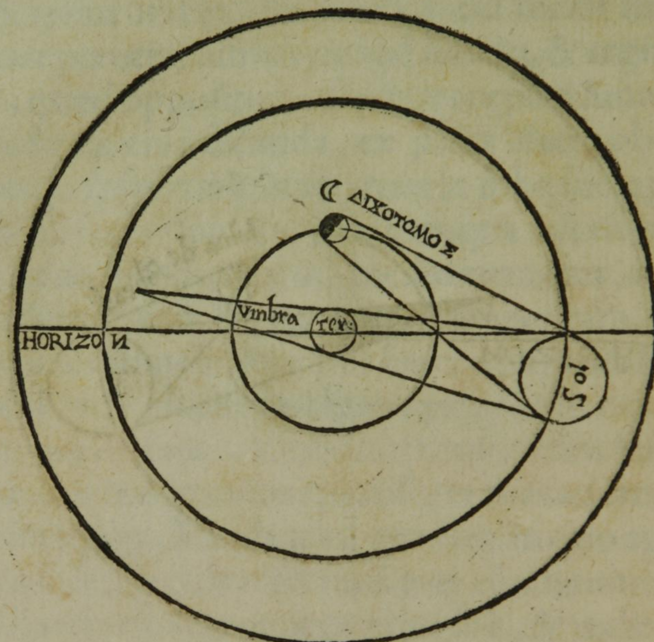
in illa hora, & erit luna oriens ab oriente. Ingreditur ergo lumen solis de sub terra, & supra eam, & à dextra eius, & ipsius sinistra. Propterea quòd sol est maior terra, quare peruenit lumen eius ad lunam, & tegit lumen ipsius, quod oppositum est terræ corpori lunæ. Ergo est medietas eius secunda, ex parte altera obscurata. Cum ergo ipsa reuoluitur iterum in orbe suo, appropinquans soli secundum quantitatem, qua fuit elongata ab eo ab initio mensis, usq; ad medietatem eius, minuitur iterum lumen eius, & reuoluitur desuper eam, & uidemus tenebrositatem, quæ fuit super eam, addi & augeri in oculis nostris, sicut uidimus prius lumen eius addi ab innouatione eius. Quoniã minuitur eius lumen, & additur eius tenebrositas, quousq; redeat ad tenebrositatem integram, & redeat ad gradum in quo aggregatur cum sole. Deinde redit medietas eius luminosa in superiori parte eius, quæ opponitur soli, & redit medietas eius tenebrosa ad terram coram oculis nostris, sicut fuit prima uice. Formabo ergo in illo figuras.

PRIMA figura est, in qua uidetur luna innouata supra duodecim gradus à sole, & sol iam occubuit, & remansit luna ut occidat, & est innouata, sicut subiacet uisui nostro.



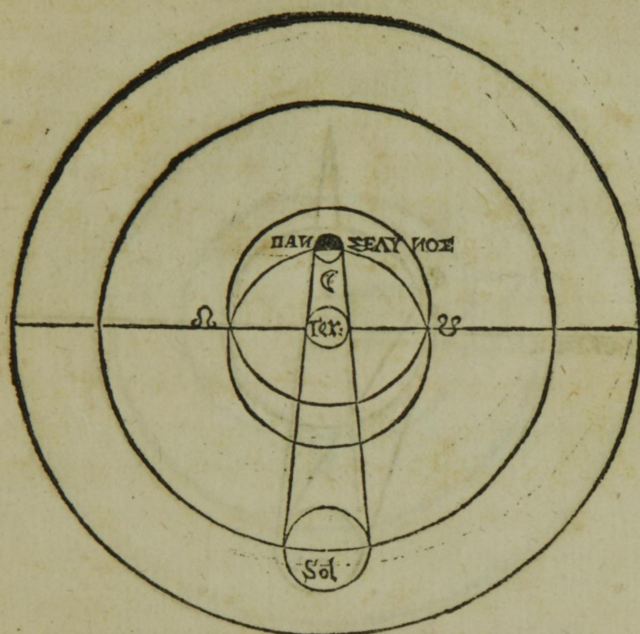
Secunda figura eſt, quando Luna eſt in orbe ſub medio cœli, & menſis eſt dies ſeptimus, & apparet hominibus medietas eius lucida, & medietas ipſius tenebroſa, & Sol iam occidit, ſecundum quod eſt in hac figura, & hęc ſequens figura, eſt forma illius.

E Tertia

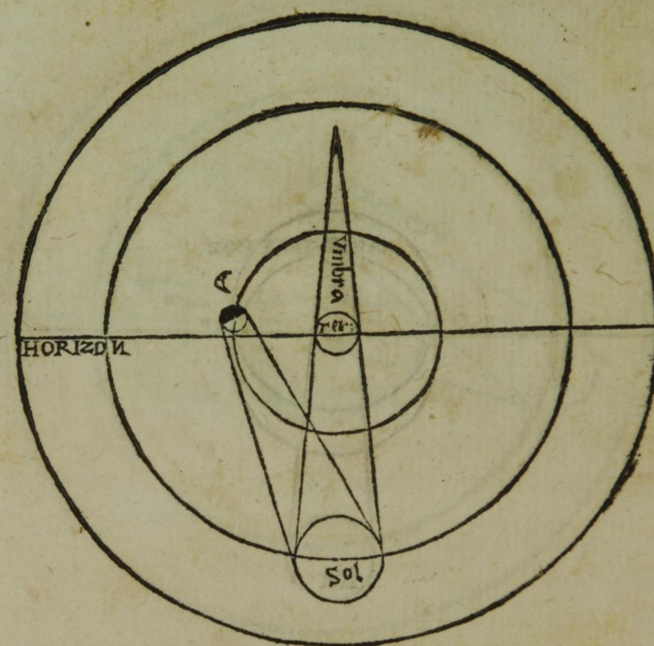


Tertia figura eſt, in qua luna eſt in 14 die in medio cœli, cuius medietas ſuperior eſt tenebroſa, quam non uideant homines, & medietas eius, quæ opponitur terræ luminoſa, propter oppoſitionem ſuam ſoli, & mutuationem ſuam luminis ab eo, & hæc ſequens figura, eſt forma illius.

Quarta

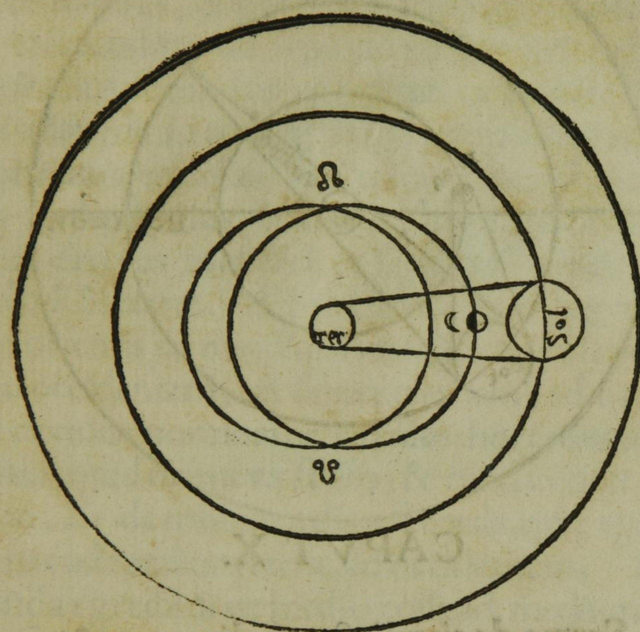


Quarta figura eſt, in qua luna eſt oriens, in nocte media uiceſima prima die menſis, cuius medietas eſt tenebroſa, & medietas eius, quæ opponitur ſoli luminoſa, ſecundum quod eſt in figura. Et hæc ſequens figura eſt forma illius.

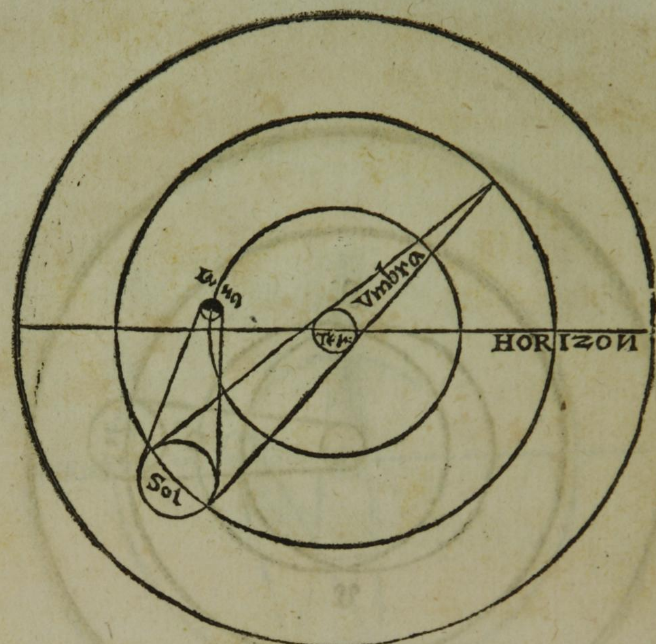


Quinta figura est, in qua luna est cum sole in gra du uno, & lumen eius in superiori parte opposita soli, non uidet eam aliquis, donec recedat de subradijs solis. Et hæc sequens figura est forma eius.

Sexta



Sexta figura eſt, in qua luna eſt oriens in matutinis, Et non oritur in umbra, quæ eſt noctis, & eſt declinata ad occidentem. Et hæc ſequens figura eſt forma eius.



CAPVT X.

Sermo de circulis & cordis ac punctis.

SCias quòd qui intelligit illos circulos & cordas, & puncta intellectu, intelligit qualitatem orbis. Quoniam intellectu horum circulorum & cordarum, & punctorum stat forma orbis in mente. Cum ergo erigitur in mente, tunc iam cadit in alchy.

Circulus ergo primus egreditur ex oriente ad mediũ cœli, ad occidentem, ad inferius cœlũ orbis terrę, ad orientẽ. Istę ergo nominatur circulus oriẽtis et occiden tis, &

tis,& nominatur linea æqualitatis. Ideo quòd quando ſol reuoluitur in hoc circulo æquatur nox,& dies in om nibus climatibus, & per ipſum ſcitur,quod declinat ex ſtellis in latitudine ad ſeptentrionem uel meridiem.

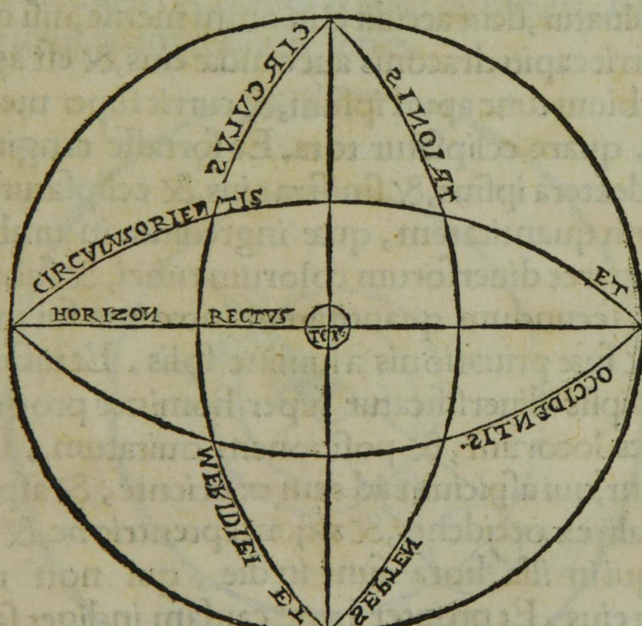
Et circulus ſecundus egreditur ex puncto ſepten= trionis ad medium cœli,& punctum meridiei ad interio rem concauitatem orbis ſub terra,ad punctum ſepten- trionis, qui eſt polus ſecundus. Iſte ergo circulus,no- minatur circulus meridiei, & ſeptentrionis,& circulus medij cœli & terræ. Et circulus tertius, egreditur ex puncto orientis ad punctum meridiei, qui eſt polus me ridiei ad occidentem, ad ſeptentrionem, ad orientem. Et iſte circulus nominatur circulus horizontis,per ip- ſum ſcitur,quid oritur ex ſtellis, & quid occidit in lon- gitudine. Et de tribus cordis eſt corda,quæ egreditur ex oriente ad medium terræ,ad occidentem. Et cor- da ſecunda egreditur ex medio cœli,ad medium terræ, ad inferiorem concauitatem orbis ſub terra. Et corda tertia egreditur ex puncto ſeptentrionis ad medium ter- ræ,ad punctum meridiei. Iſtæ enim ſunt tres cordæ,& puncta ſunt loca abſciſionum circulorum, trium extre- mitatum cordarū,& ſunt ſex,& punctum terræ, quòd eſt medium mundi,eſt ſeptimum punctum. Punctum ergo primum,eſt punctum orientis,& punctum ſectio- nis circuli orizontis cum circulo orientis,& occidentis. Et punctum ſecundum eſt in medio cœli, & eſt locus ſectionis circuli orientis & occidentis, cum circulo me- ridiei & ſeptentrionis.

Et pun-

Et punctum tertium est punctum occidentis, & est locus circuli sectionis orientis & occidentis cum circulo horizontis. Et quartum punctum est punctum inferioris concauitatis orbis sub terra, & est locus sectionis circuli meridiei, & est punctum septentrionis cum circulo orientis & occidentis. Et punctum quintum est in septentrione, & est polus septentrionalis, in loco sectionis circuli meridiei & septentrionis cum circulo Horizontis. Et punctum sextum est in meridie, & est polus meridianus in loco sectionis circuli horizontis cum circulo septentrionis & meridiei. Et septimum est sub terra, quod est in puncto mundi inferioris, quod est inferius omnis rei scilicet. Hos ergo tres circulos, & tres cordas, & septem puncta, qui intelligit, iam intelligit qualitatem orbis.

Reuoluam ergo circulum, & scribam in oriente A & in meridie B, & in occidente G, & in septentrione D, Dico ergo quòd iste est circulus orizontis. Imaginabor ergo in medio cœlo V, & in medio cœlo eorum, qui sunt sub terra Z. Quoniam non est possibile, ut scribam eam in figura. Quoniam figura est superficies, & narratum sphæra. Ex puncto ergo A, quod est in oriente ad V æstimatum in medio cœli, ad G in occidente, ad Z æstimatum in inferiori concauitate orbis, est circulus orientis & occidentis ex puncto D, qui est in septentrione ad punctum Z æstimatum in inferiore concauitate orbis sub terra ad punctum B, qui est in meridie circulus septentrionis & meridiei. Isti ergo sunt tres circuli & cor-

& cordæ. Corda quæ egreditur ex puncto A in oriente ad punctum E in terra, ad punctum G in occidente. Et secunda corda egreditur ex puncto B in meridie ad punctum E terræ, ad punctum D in septentrione. Et tertia corda egreditur ex puncto V æstimato in supremo, ad E in terra, ad Z æstimatum in inferiori concauitate orbis sub terra. Istæ ergo sunt cordæ sicut ostendimus & enuntiauimus nuper. Et puncta septem sunt loca harum literarum. Et sunt puncta, A & G, B & D, V & Z, & punctum E. Et ponam ad illud figuram, ut uideatur quod diximus sensibiliter, & hæc est forma eius.

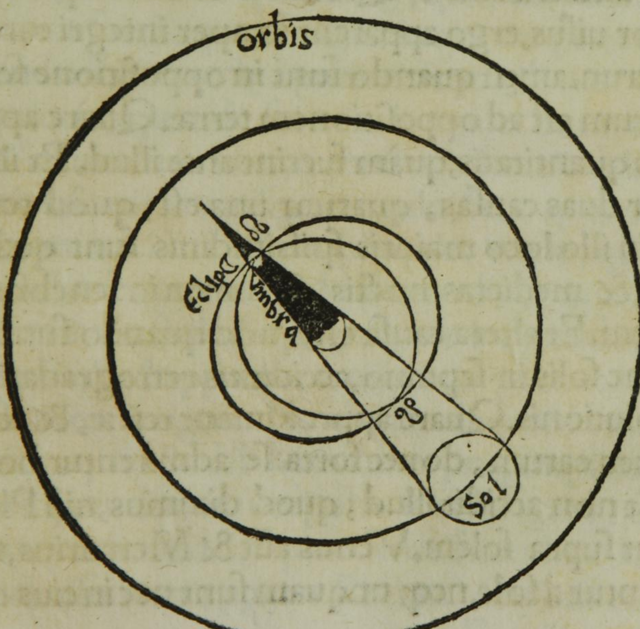


CAPVT XI.

Est sermo de Eclipsi lunæ.

ET quia uerificatum est per illud, quod narrauimus de signis, & significationibus necessarijs, & demonstrationibus geometricis, in quibus non est necessaria credulitas, & quas non ingreditur ambiguitas, quòd lumen lunæ, & stellarum est ex sole. Tunc dico quòd quando luna priuatur lumine solis, est tenebrosa. Et illud est quando ingreditur terra inter ipsum, & eam tunc luna occurrens umbræ terræ eclipsatur, & apparet hominibus tenebrosa. Et fortasse pertransit à dextra umbræ, & à sinistra eius, & saluatur, sicut accidit ei in omni mense, nisi quando occurrit capiti draconis aut caudæ eius, & est aggregatio orbium tunc apud ipsum, & currit super medium umbræ, quare eclipsatur tota. Et fortasse tangit umbram à dextera ipsius, & sinistra eius, & eclipsatur de ea secundum quantitatem, quæ ingreditur in umbram. Quia apparet diuersorum colorum rubei, & subalbidi & nigri, secundum quantitatem introitus sui in umbram, & suæ priuationis à lumine solis. Et uisus quidem Eclipsis diuersificatur super homines propter diuersitates locorum, & positionem ciuitatum. De eis enim sunt, qui aspiciunt ad eam ex oriente, & aspiciunt ad eam alij ex occidente, & alij ex septentrione, & de eis sunt, qui in illa hora sunt in die, qui non uident eclipsim eius. Et propter hanc causam indiget sapiens æquatione eius, & æquatione regionum in terra. Quia per il-

per illud ſciet quantitatem eclipſis eius, & horam ipſius. Et ſi non intenderem in libro noſtro, niſi exponerem cauſam, propter quam eclipſatur luna, exponerem ea quæ faciunt eclipſim eius, ſecundum quod eſt in canonibus Zezigij. Et dicam cauſam eclipſis ſolis in loco ſibi proprio, ſi uoluerit Deus. Cæterum ſtellæ quidem, quædam eclipſantur per alias. Et hoc eſt ideo, quia quando ingreditur ſtella propinquior terræ inter ſtellas ſuperiores, & inter uiſum noſtrum, tegit ſtellam ſuperiorem ſtella inferior, & non apparet ſuperior. Hæc eſt ergo cauſa eclipſis ſtellarum & planetarum ad inuicem. Et luna quidem eclipſat ſtellas alias, quia quando ingreditur ſub eis, tegit eas, donec recedit de ſub eis. Et hæc eſt forma illius, forma eclipſis lunæ.



CAPVT XII.

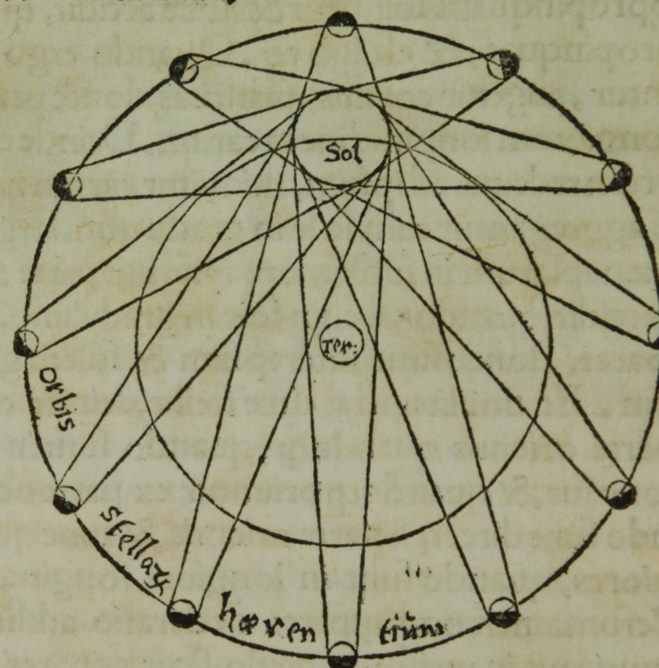
Eſt ſermo in hoc quòd ſtellæ mutuantur lumen à ſole.

ET dico iterum, quòd lumen ſtellarum eſt à ſole. Et ipſæ ſunt ſphæræ ſicut luna, uerum non apparet in eis, ſicut apparet in luna. Quoniam non ſunt ſub ſole, niſi Venus & Mercurius. Stellæ uero, quæ ſunt ſupra ſolem, ſumunt lumen ſolis in medietate corporum ſuorum, cui opponitur ſol, ſiue approximet eis, aut elongetur. Veruntamen apparent completo orbe, propter longitudinem earum in altum à ſole. Quoniam ordinat ipſas ſtellas ſplendor uiſus, ergo apparent ſemper integri earum circuli. Veruntamen quando ſunt in oppoſitione ſolis, lumen earum eſt ad oppoſitionem terræ. Quare apparent maioris quantitatis, quàm fuerint ante illud. Et illud eſt propter duas cauſas, quarum una eſt, quòd tenebræ noctis in illo loco maioris ſpiſsitudinis ſunt quàm locus eſt, & medietas noctis, & lumen in tenebris addit claritatem. Et altera cauſa eſt, quòd quando ſunt in oppoſitione ſolis in ſeptimo, accidit eis retrogradatio in orbe reuolutionis. Quare approximant terræ, & complectur lumen earum; donec fortaſſe admirentur homines illud. Et non accidit illud, quod diximus, niſi Planetis, qui ſunt ſupra ſolem. Venus aūt & Mercurius, non ita elongantur à ſole, neq; unquam ſunt nec in eius quadra

tura,

tura, nec in ipsius oppositione, & non sunt nisi secundum propinquitatem eius, quandoq; ante ipsum, quandoq; post ipsum, & tunc quidem sunt minores, cum ualde appropinquant soli, sicut & lunæ accidit, quando soli appropinquat, & est sub eo. Quando ergo à sole elongantur, augetur eorum quantitas, donec perueniant ad longiorem longitudinem earum. Deinde eâdem ratione cum redeunt ad ipsum, minuitur earum lumen, quousq; aggregantur cum sole in gradu uno. Ergo erit tum lumen ipsarum in sublimiore ipsarum parte. Sicut et lunæ accidit, quando est cum sole in gradu uno. Nam non apparet, donec sunt inter ipsam & solem gradus duodecim. Et similiter istæ duæ stellæ, deinde oriuntur ex parte orientis quandoq;, quando sunt in retro gradatione sua, & quandoq; oriuntur ex parte occidentis, quando sunt directę à parte orientis, & tunc quidem sunt maiores, quando sunt in longiore longitudine à sole. Veruntamen non apparet declaratio additionis & diminutionis in utrisq; in oculo, sicut apparet in luna. Quoniam luna est propinquior terræ, quàm istæ utræq;. Quare apparet medietas circuli, & non apparet illud alterum in stellis, Id fit propter longitudinem earum à terris: Sed apparent tantum corpora earum parua, & similiter in igne. Nam quandoq; uidemus flammam eius, quando est secundum propinquitatem, secundum quantitatem corporis eius longam, aut breuem, aut quadratam. Et quando est secundum longitudinem à uisu non apparet flamma eius nisi rotunda,

quamuis sit longa. Et necesse est nobis, ut formemus formam mutuationis luminis stellarum à sole ad illud quod est supra terram, & ponamus ad illud formam. Et hæc est forma illius.



CAPVT XIII.

Est sermo in causis Eclipsis solis.

Dico ergo quòd Eclipsis solis non accidit, nisi ex luna, & illud est, quoniam luna coniungitur cum sole in omni mense, & transit sub eo. Quia luna est in orbe propinquiore terræ. Et sol est in orbe quarto. Cum ergo luna incipit moueri de sub eo dextra, aut sinistra, saluatur sol ab Eclipsi.

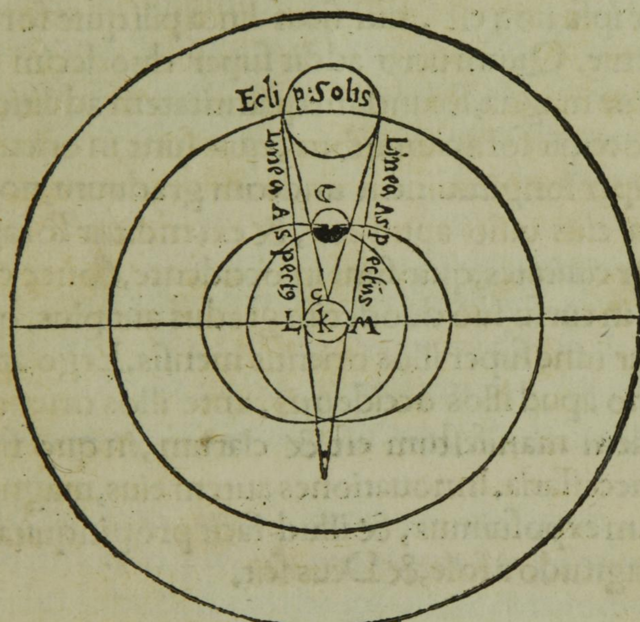
psi. Sed cum occurrit capiti draconis aut caudæ ipsius, qui est locus aggregationis orbium solis & lunæ, ingreditur luna inter oculos nostros & solem. Quare eclipsatur sol, & nigredo, quæ uidetur in sole apud eclipsim eius, est corpus lunæ. Nunquam ergo eclipsatur Sol, quin & Luna fuerit cum eo in uno gradu, & quando Eclipsis incipit cum eo, incipit ex parte occidentis, & similiter impletio. Propterea quòd luna uelocior est sole, quia consequitur eum de subtus ipsum, pertransiens ad orientem, & fortasse eclipsatur aliquid de sole, & illud est secundum quantitatem, quam uelat de ipsa luna. Et homines quidem diuersificantur in uisione Eclipsis in regionibus, secundum quantitatem præparationis eorum, & proiectionis radiorum uisualium ad ipsam ex locis diuersis. Nam si eclipsatur totus, apparent stellæ, & fit dies nox. Et non perdurat Eclipsis solis, sicut durat Eclipsis lunæ, quoniã luna fit uelox in cursu sub sole. Et non durat Eclipsis lunæ, nisi propter grossitiẽ umbræ terræ, in qua eclipsatur. Quòd si aliquis dixerit, quòd oportet ut Venus & Mercurius eodem modo sub corpus solare inuecti, maculis quibusdam inficiant lumen eius, quia sunt sub eo, ut luna, dicetur ei quòd Venus & scriptor, cum sunt cum sole in gradu uno, in longitudine sunt longiore quàm esse possint in latitudine. Et lunæ quandoq; accidit illud, & tunc non eclipsat solem. Quomodo ergo stellæ istæ cũ habeant breuiora corpora q̃ luna, & sint propinquiores soli, idẽ efficiẽt? Corpus namq; paruũ quando approximat magno, nõ

tegit

tegit ex eo, nisi secundum quantitatem corporis parui. Et quando paruum appropinquat uisui, tegitur ex corpore magno multiplex sui similis. Et quandoque simul eclipsatur sol in regione, & apparent stellæ, et non eclipsatur in alia, & illud quidem, si sol esset super capita nostra, & luna esset sub eo, distingueret luna inter nos & inter uisionem solis. Quoniam eclipsaretur tunc apud nos, & illis quidem, quorum regio esset in ultimo orientis, Sole existente apud eos in illa hora in occidente, non appareret eclipsis. Propterea quòd uisus eorũ ingreditur inter solem & lunam, & non esset illic aliquid, quod cooperiret ipsum. Diuersificatur ergo eclipsis propter hanc causam in regionibus, & ego ponam figuram ut uideatur qualiter eclipsatur sol secundum abbreuiationem, & appropinquationem lunæ. Quoniam primi formant in hac figura omnes orbes lunæ & orbes solis, quam ingreditur ambiguitas, quare non intelligit eam, nisi qui est perfectus in hac arte. Proieci ergo illud & appropinquaui, & posui eclipsim in duobus orbibus, orbe solis, & orbe lunæ. Non ergo putet aliquis me abiecisse illud ignoranter. Verum ego uolui facilitatem figuræ, & approximationem eius ad mentem, si uoluerit Deus. Reuoluam ergo circulum orbis solis, & scribam in medio eius, E & scribam in terra C. Dico ergo quòd punctum M est uisus aspicientium ad solem. Et scribam in oriente terræ L & in occidente eius M. Dico ergo quòd illi qui sunt in loco C non aspiciunt ad solem, quoniã intercedit inter eos & inter Solem luna.

Et qui

Et qui ſunt in loco L. orientis aſpicientes ad ipſum, uident eum non eclipſatum, propter introitum uiſus eorum, inter ipſum ſolem, & inter lunam, cum ſol ſit corpus magnum, & luna paruum apud ipſum, & quia inter eos eſt ſpacium magnum. Et hæc eſt forma illius.



CAPVT XIIII.

Eſt ſermo in luna, quare ſit quòd quidam uident eam, alij non uident eam, & quare magna, & parua interdum appareat.

G Et dico

ET dico quòd noua luna non uidetur penitus, donec sint inter solem, & eam duodecim gradus, & q̃n est infra illud non uidetur, quidem sub radijs solis, & non consequitur eam uisus noster illic. Et quia quandoq; oportet ut sit eius innouatio secundum longitudinem, quam diximus, tunc ipsa non est, nisi sicut linea pili quæ forsitan non uidetur. Quum uero addit super duodecim gradus uidetur magna, secundum quantitatem additionis. Fortasse occidit sol à ciuitatibus, quæ sunt in oriente, & ipsa est super longitudinem undecim graduum, non est necessaria eius uisio apud eos, & extenditur sol apparens super ciuitates, quæ sunt in occidente, donec complet luna in cursu suo duodecim gradus aut plus, quare innouatur tunc super illos orientis mensis. Ergo antecedit die uno apud illos occidentis, ante illos orientis, & hoc quidem manifestum est & clarum, in quo figura non est necessaria. Innouationes autem eius, magnas & paruas iam exposuimus, & illud facit propinquitas, & ipsius longitudo à sole, & Deus scit.

CAPVT XV.

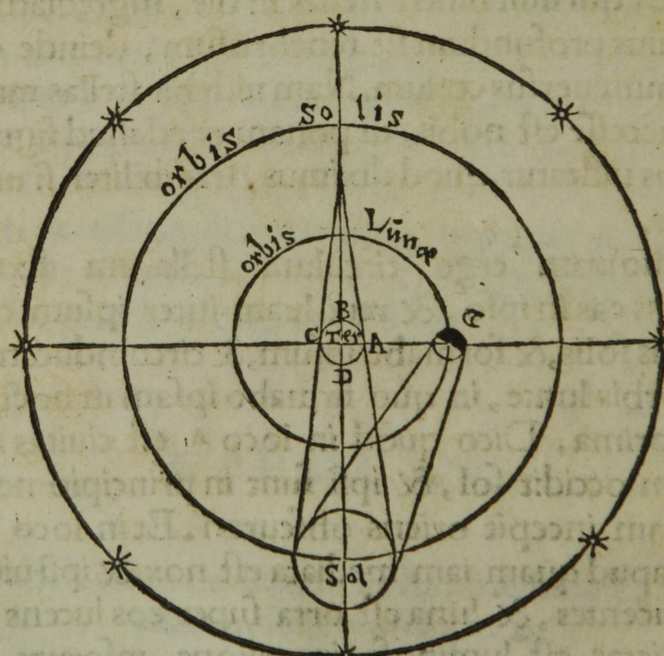
Est sermo de diuersitate luminis lunæ & aliarum stellarum super ciuitatem.

Et di-

ET dico quòd luna, & stellæ super quosdam lucent, & non lucent super alios in hora una. Illi ergo qui uident lunam & stellas lucentes sunt in nocte, & illi qui eas non uident, sunt in die, & causa quidem illius non est nisi propter uisum, quia uisus cum irradiat super ipsum lumen solis, non uidet ex luminibus aliud nisi ipsum, & caligat à uisione luminis lunæ, & stellarum, & ignium. Cum ergo sol est apparens super quosdam, occultat lumen lunæ, & stellarum apud eos, & resplendent luna, & stellæ super alios, qui non uident solem. Sicut uidetur ignis in nocte super spacium longinquum, et uidetur in die super spacium propinquum. Et qui uult uidere stellas in die, ingrediatur puteum, cuius profundum sit tenebrosum, deinde eleuet caput suum uersus cœlum. Nam uidebit stellas manifeste. Et necesse est nobis, ut ponamus ad illud figuram, quatenus uideatur, quod diximus, sensibiliter si uoluerit Deus.

Reuoluam ergo circulum stellarum fixarum & ponam eas in ipso, & reuoluam inter ipsum circulum orbis solis, & formabo ipsum, & circumducam circulum orbis lunæ, in quo firmabo ipsam in nocte uigesima prima. Dico quòd in loco A est ciuitas apud quos iam occidit sol, & ipsi sunt in principio noctis, quibus iam incepit oriens obscurari. Et in loco B est ciuitas, apud quam iam mediata est nox, & ipsi uident stellas lucentes, & luna est orta super eos lucens, cuius medietas est luminosa in uisione ipsorum.

Et in loco C est ciuitas in qua sol iam apparet, & lunæ apparentis lumen in medio cœlo eorum, iam deletum est à uisibus eorum, & stellarum similiter. Ergo homines, qui sunt in loco B, uident stellas & lunam lucentes super se illa hora. Aggregatur ergo uisus istorum, & uisus aliorum. Et quidam eorum uident lumen earum, & quidam non uident illud propter causam, quam diximus. Et dico quòd in loco D est ciuitas, super quam sol est manifestus in medio cœlo eiusdem, & est meridies ipsius. Quare non uident ibi homines stellam, et uident lunam occidentem, in occidente suo non luminosam. Et hæc est forma illius.



Caput

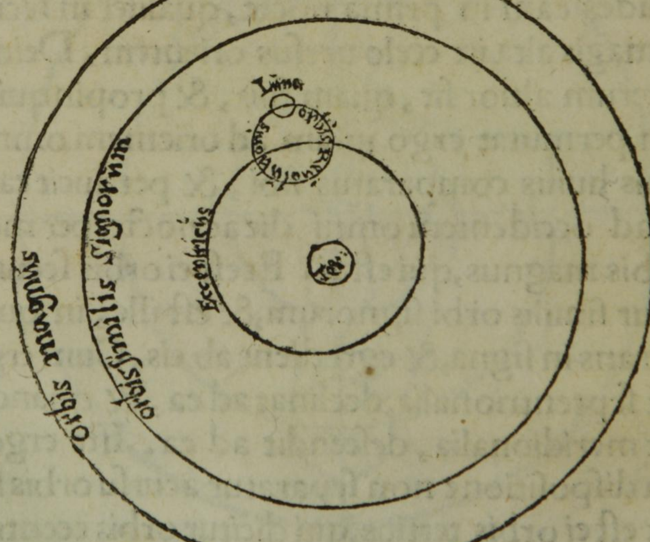
CAPVT XVI.

Est sermo in numero orbium lunæ.

ET dico quòd lunæ sunt quatuor orbes. Est enim orbis, qui dicitur orbis magnus, & est ille, qui ducit eam suo cursu ab oriente in occidentem, in omni die & nocte. Et si non esset iste orbis, qui uenit ab oriente ad occidentem, luna quando innouatur ab occidente, currens uersus orientem, appareret medio mense, & non occideret à cœlo in nocte, neq; in die, donec perueniret ad orientem. Deinde occultaretur, & non appareret nocte nec die medio mense. Orbis ergo magnus producit eam uersus occidentem, & ipsa in seipsa uadit ad orientem, ac non uides eam in prima nocte, qualiter in secunda, cum est magis alta in cœlo uersus orientem. Deinde in tertia, iterum altior fit, quàm fuit, & propinquior ad orientem, permutat ergo ipsam ad orientem omni nocte motus huius comparatus sibi, & perducit eam ab oriente ad occidentem omni die ac nocte, per motum suum orbis magnus, qui est ei. Et est ei orbis secundus, qui dicitur similis orbi signorum, & est ille, in quo apparet intrans in signa, & egrediens ab eis. Cum ergo signa sunt septentrionalia, declinat ad ea, & quando signa sunt meridionalia, descendit ad ea. Iste ergo orbis in sua dispositione non separatur à cursu orbis signorum. Et est ei orbis tertius, qui dicitur orbis ecentricus.

Quoniam centrum eius non cadit in medium terræ: sed separatur medium eius à medio terræ. Quare appropinquat circulus eius terræ una parte, & elongatur altera, ergo oportet ut descendat luna ad terram ab una parte, eleuetur à parte altera, & orbis eius cursus sit ab occidente ad orientē. Et est ei orbis quartus in margine huius orbis, qui dicitur orbis reuolutionis, & ipsa reuoluitur in eo ad orientem, in superiore parte ipsius. Cū ergo luna est in supremo eius, est uelocioris cursus. Et qū est in eius inferiori est tardioris, et est retrograda ad occidentē, quoniā accidit ei quod accidit stellis de uelocitate & tarditate, & retrogradatione. Veruntamen non apparet in ea propter uelocitatem cursus orbis eccentrici. Iste ergo est numerus orbium lunæ.

Et hæc est forma eius

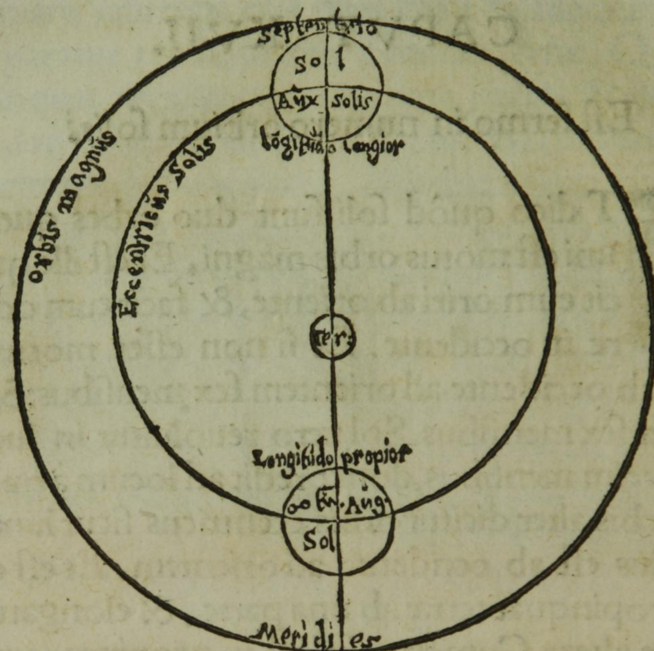


CAPVT XVII.

Est sermo in numero orbium solis.

ET dico quòd soli sunt duo orbes quorum uni est motus orbis magni. Et est ille qui facit eum oriri ab oriente, & facit eum occidere in occidente. Et si non esset motus eius curreret ab occidente ad orientem sex mensibus: & occultaretur sex mensibus. Sol uero reuoluitur in suo orbe duodecim mensibus, donec redit ad locum à quo incepit. Orbis alter dicitur orbis ecentricus sicut lunæ. Et motus eius est ab occidente ad orientem. Et est orbis qui appropinquat terræ ab una parte, & elongatur ab ea à parte altera. Cum ergo sol est in propinquiore propinquitate sua, à terra tunc currit in meridie, & adurit quod est illic, ergo propter causam hanc dicitur, quòd in illo loco non est agricultura, neq; semen. Et quando est in longiore longitudine sua à terra tunc currit. In septentrione ubi est habitatio. Iste est ergo numerus orbium solis, Deus scit: Et hæc sequens figura est forma illius.

Caput



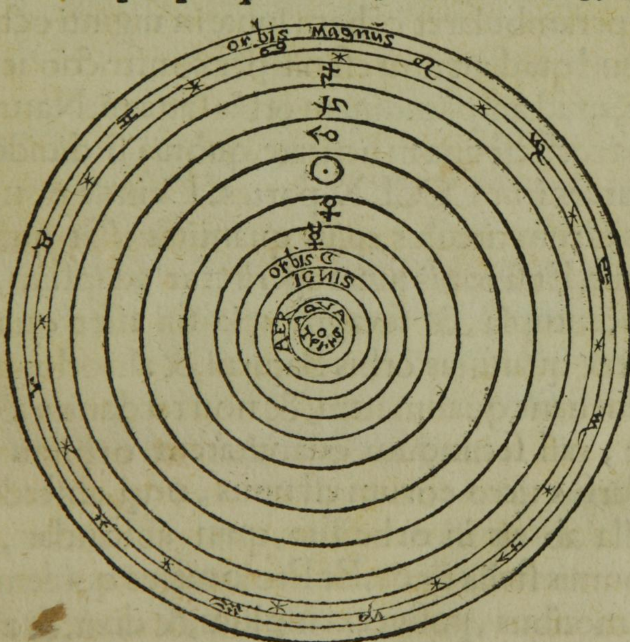
CAPVT XVIII.

Est sermo in numero orbium & motuum ipsorum.

INquit Ptolomeus: Ego uideo in cœlo duos motus diuersos. Vnus quorum est ab oriente ad occidentem, Alter ab occidente ad orientem. Et in eo quidem, qui est ab oriente conueniunt omnes motus stellarum & luminarium, secundum quantitatem amplitudinis orbium suorum. Et motus qui est ab oriente, ducit omnes istas stellas secundum diuersitatem motus earum, qui est ab occidente. Ea est

motus

motus orbis magni, & ego ostendam ipsum sermone longiore hoc in loco sibi proprio, si Deus uoluerit. Dico ergo quòd motus harum stellarum omnium ab occidente est motus unus, neq; oportet, quòd sit ex eis stella uelocior, uel tardior stella alia. Imo cursus earum omnium est cursus unus, quoniam est unus, & compositionis unius cursus. Ergo saturni & lunę est unus, licet Saturnus in apparitione sit tardior luna. Et illud est propter causam quam ego narrabo, si Deus uoluerit. Dico ergo quòd numerus orbium est X. Motus itaq; orbis magni, & orbis signorum est ab oriente, & VIII orbium ab occidente. Quidam ergo eorum sunt inter altos, & propinquior eorum ad terram est orbis lu-



næ. Deinde orbis Scriptoris. Postea orbis Veneris. Deinde orbis Solis. Postea orbis Rubei. Deinde orbis Iouis, Postea orbis Saturni. Deinde orbis Stellarum fixarum. Et nominãtur fixæ, ideo quia non est eis latitudo, neq; currunt de septentrione ad meridiem, neq; de meridie ad septentrionẽ, et nõ currunt nisi de oriente ad occidentẽ, et secundũ qualitatẽ neq; addũt, neq; diminuũt, neq; festinant, neq; tardant, sicut faciunt planetæ, deinde alij, & est nonus orbis signorum. Deinde orbis magnus, & est orbis rectus. Et hæc superius posita figura, est forma illius.

Si ergo luna esset loco Saturni, perambularet illum circulum in triginta annis. Et si Saturnus esset in orbe lunæ, perambularet orbem lunæ in uiginti octo diebus, & illud quidem non est nisi per constrictionem orbis lunæ, apud amplitudinem orbis saturni. Natura uero cursus eorũ est una in ueritate, quoniã si diuideretur orbis Saturni in CCCLX. partes. Deinde poneretur una pars earum circulus, cuius quantitas esset quantitas orbis lunæ. Et si orbis lunæ aperiretur ad ipsum, adderetur tercentupla, & sexagintupla sui esset quantitas eius, sicut & quantitas orbis Saturni, & alij orbium sunt secundum hanc quantitatem, & non tardantur, & ueloces fiunt, nisi secundum quantitatem orbium ipsorum. Cursus uero eorum est unus, neq; abscedit aliqua stella ab eis in orbe suo, quin abscindat, simile illius omnis stella ex eis. Et Ptolomæus quidem in his duobus motibus, posuit exemplum, & dixit. Si alij Bathara

thara curreret ab oriente in omni die ac nocte reuolu-
tione una. Deinde etiam in Bathara circulus paruus pro
pe medietatem eius, & supra ipsum circulum æqualem
duplo eius, deinde alius æqualis triplo eius. Postea cir-
culus ęqualis quadruplo primi. Postea circulus æqualis
quintuplo primi, deinde circulus æqualis sextuplo pri-
mi. Postea circulus æqualis septuplo primi. Postea circu
lus æqualis octuplo primi, & esset in uno quoq; horum
circulorum formica, quæ reuolueretur ab occidente ad
orientem in circulo suo, & Albathara reuolueretur ab
oriente ad occidentem, in die ac nocte reuolutione com
pleta, & est motus magni orbis, tunc quando perambu
laret prima circulum suum semel, per ambularet illa quę
sequitur eam medietatem circuli sui. Deinde tertia ter-
tiam circuli sui. Postea quarta quartam circuli sui. Dein
de quinta quintam circuli sui. Postea sexta sextam circu
li sui. Deinde septima septimam circuli sui, Postea octa-
ua octauam circuli sui. Cum ergo perambularet octaua
circulum suum octo uicibus, & in reuolutione horum
octo motuum reuolueret eam multotiens ad occiden-
tem, & ipsa currit ad orientem, abscindens signum
post signum de Albathara. Cum ergo omnis formica
compleuerit reuolutionem orbis sui, incipiet cum reuo-
lutione secunda. Ergo intellige.

CAPVT XIX.

Est sermo in motu orbis magni.

DIco ergo quòd orbis magnus est ille qui dicitur rectus. Et est temperatior orbium, & uelocior eorum, qui reuoluit in omni die & nocte reuolutionem CCCLX partium cum orbe signorum, & reuoluitur ex eo orbis stellarum fixarum parte una in omnibus centum annis. Postea alij orbium secundum quantitatem suæ constructionis & amplitudinis suæ. Et ipse comprehendit reliquos orbes ex omnibus partibus suis. Et propter ipsum sunt nox & dies, & tempora diuersa Veris, & Æstatis, & Autumni, & Hiemis, & ipse permutat planetas. Et terra est fixa in medio eius. Et si terra non esset fixa in medio eius, non æquarentur nox & dies semper, & non est stellatus, in quo iam dixerunt, quòd est sphæralis.

CAPVT XX.

Est sermo de orbe signorum.

ET Orbis secundus ab orbe magno, est orbis signorum, & est orbis non stellatus iterũ, & motus eius est ab oriente sicut motus orbis magni. Et dixerunt autores primi faciẽtes imagines secundũ Astronomiã Alta

samec

tasamec, primum quòd ipse est unus ex circulis orbis magni, & orbes omnes sunt nouem. Ptolomęus uero inuehitur super eo in libro suo, & dixit, quòd ipse inuenit inter eos differentiam, propter diuersitatem zonæ magnæ à zona orbis signorum & diuersitatem polorum eius. Ordinauit ergo numerum orbium super decem, & ipse est orbis, cum dicitur quòd stella est in tali, & tali gradu signi, ad quem comparatur illud, & non aliud, id est, ad hunc orbem nonum, & polus eius septentrionalis est super polum orbis magni uiginti quatuor partibus ad medium cœli, & polus eius meridianus est sub polo meridiano, orbis magni tantundem, quando Aries est à parte orientis, & libra à parte occidentis, & iste orbis est ille, in quo dicitur esse in tali, & in tali gradu Arietis & Tauri. Et orbis quidem signorum non est ille ad quem innuimus, & dicimus Aries, & Taurus, & Gemini, & sic usq; ad finem ipsorum. Sed nos non nominamus ista istis nominibus, nisi propter illud quòd formatur de figura formarum eorum, & non possumus nominare ipsum orbem signorum, quoniam non est in ipso forma, quoniam non est stellatus & stellæ omnes sunt sub eo, an non uides, quia dicis quòd cor Leonis, & Scorpionis, & Vultur, & Piscis fuerunt in temporibus diluuij in tali, & in tali gradu orbis signorum, & sunt hodie in pluribus gradibus, quàm sunt iu eo illi gradus, & non completur æquatio alicuius illarum stellarum in canonibus, nisi per æquationem cordis leonis, & quod abscissum est ex leone de

orbe signorum secundum quantitatem, quod currunt in orbe suo. Et iste quidem orbis diuisus est in duodecim partes, & nominatur omnis pars secundum quod sub ea formant stellas orbis octaui in latitudine, secundum quod ostendimus, & nominatur omnis pars signum, & positus est unicuiqꝫ signo mensis, & est pars duodecima orbis solis. Cũ ergo sol ingreditur in illam partem, adueniunt tempora cum naturis suis, super quas ordinata sunt de eleuatione solis, & eius descensione, & ipsius æqualitate. Cum ergo sol egreditur Arietem, æquatur dies & nox, & uenit Ver, & est in Ariete. Postea in Tauro, deinde in Geminis, & illud est mensis Nizar, et Aiar, et haziran. Deinde ingreditur Cancrũ et uenit Æstas, & peruenit sol in superiore orbis sui, & accendit terram sua caliditate, & per oppositionem suam terræ. Et illud est in principio cancri, deinde in Leone, postea in uirgine, & sunt menses, Zammer, Rab & Elul. Deinde ingreditur sol initium libræ, & æquatur nox & dies, & ipsum opponitur primæ parti arietis, & est in libra & scorpione & Sagittario, & uenit autumnus, & est in Tisrim primo, & Tisrim postremo, & Kemitz postremo. Deinde ingred tur primam partem capricorni, & illud est in Hyeme in mense Kemitz. Postremo & Subar, & Adar, cum ergo completur, redit ad operationem suam, secundum quod fuit super eum, ex quo creauit ipsum ipsius creator gloriosus & sublimis.

Caput

CAPVT XXI.

Eſt ſermo in permutatione naturarum temporum.

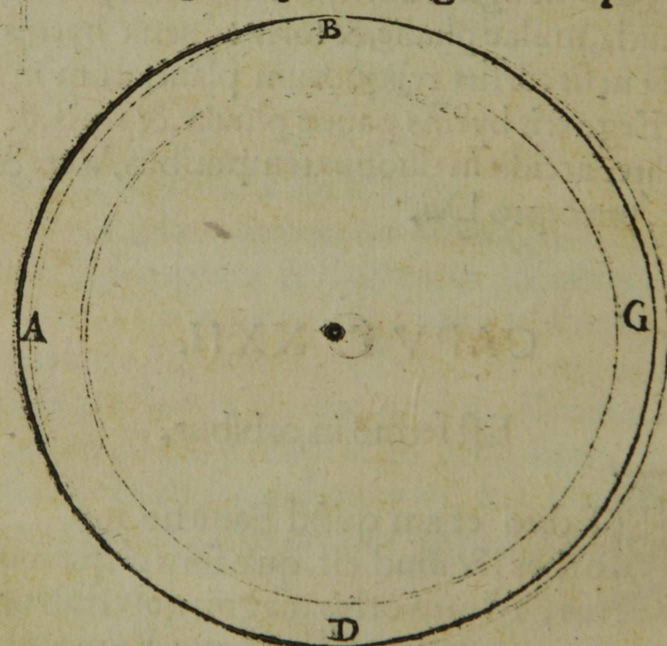
ET dico quòd fortaſſe aduenit hyems frigidior hyeme, & ſiccior, & humidior, & æſtas ſimiliter, Dico ergo quòd ſoli ſunt, Ver & Æſtas, ſimiliter & Autumnus, & Hyems, & nos non uidemus planetas ſimiliter. Cum ergo aduenit æſtas ſolis, & conuenit ut curſus reliquorum planetarum in cœlo ſit ſignorum hyemalium incipiet æſtas, & erit humida, multæ pluuię, & forte aduenit hyems ſolis, & accidit ut ſit curſus reliquorum planetarum in ſignis æſtiuis. Ergo erit hyems paucæ pluuiæ, & roris, & ſicca. Et ſimiliter accidit in duobus temporibus, Vere & Autumno, præcepto Dei.

CAPVT XXII.

Eſt ſermo in orbibus.

ET dico etiam quòd Saturno ſunt [illegible] orbes, & illud eſt, quia ſunt ei quatuor motus. Motus orbis magni, qui eſt ab oriente. Et motus eius naturalis ab occidente, Et motus orbis reuo-

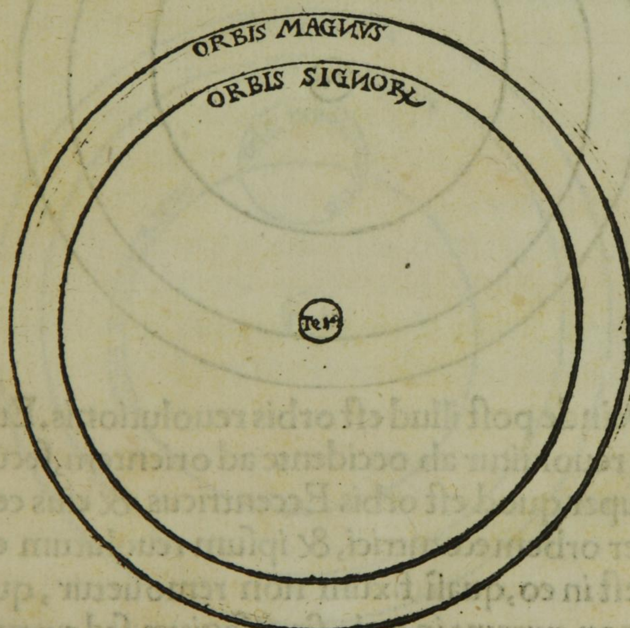
reuolutionis, & ipſe currit ab oriente ad occidentem. Et ex eo accidit ſtellæ retrogradatio, & uelocitas & tarditas. Et dicam ipſum ſermone planiore hic, ſi Deus uoluerit, & motus orbis eccentrici. Et eſt ille qui eleuat ſtellam in ſuperiori ſpacio, & facit ipſam deſcēdere ad inferius, quod eſt ex propinquitate terrę. Iſti ergo ſunt quatuor motus Saturni, & omnium planetarum excepto ſole. Ipſe enim habet duos orbes, & ego narrabo hos orbes quatuor, unumquenq; per ſe, quamuis itero in eis quaſdam dictiones, ut compleatur intentio. Nam in motu harum ſtellarum eſt admiratio ei qui admiratur, & cogitatio ei, qui cogitat, & ſcit quòd ei ſit præſciens & regens, & quòd ipſi non regunt de ſeipſis aliquid



neq; ex

neq; ex motibus ſuis, niſi cum quo currunt orbes ſui. Formabo ergo nunc circulum orbis magni, & ſit motus eius ab A ad B ad G ad D, & eſt ab oriente ad occidentem. Amplius formet hanc figuram formator, qui formauit antecedentes, & non ſit ei uituperatio in tortuoſitate eius. Et hæc ſuperius poſita figura, eſt forma illius.

Deinde orbem ſecundum qui reuoluitur ab occidente ad orientem intra hunc orbem & eius motus in eo quod opponitur orbi ſignorum, quoniam orbis ſignorum eſt decliuis, & orbis magnus eſt rectus ex cauſa, quòd poli eorum non conueniunt ad inuicem, ſecundum quòd indicauimus in eis quæ præmiſſa ſunt. Et hæc eſt forma ſecundi.

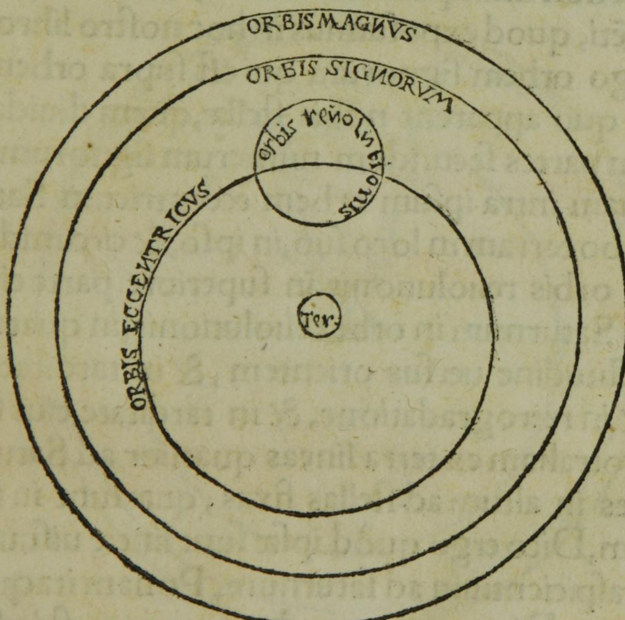


Postea est motus orbis tertij, qui est orbis eccentricus, quoniam centrum eius non cadit in medio terræ, sed recedit à medio eius duobus gradibus & medio. Declinat ergo ad terram à parte una, & elongatur ab ea ad alterã. Cũ ergo stellæ sunt in parte propinqua, appropinquant ei. Et si sunt in longinqua, elongantur ab ea. Et hæc est forma illius.



Deinde post illud est orbis reuolutionis. Et est orbis qui reuoluitur ab occidente ad orientem, secundum illud, super quod est orbis Eccentricus, & eius centrum est super orbem eccentrici, & ipsum reuolutum est cum eo, & est in eo, quasi fixum non remouetur, quoniam stellæ non currunt in cœlo sicut sagittæ, sed currunt cum reuolu-

reuolutione , & sunt uerbi gratia sicut clauus esset in zona rotæ plaustri, & plaustrũ incederet ad orientem. Et cum clauus esset descendens motus eius, non esset ad orientem nec ad occidentem. Cum ergo descenderet ad terram eius motus, reuolueretur ab oriente ad occidentem, postquam eius motus fuisset in superiore parte circuli, ab occidente ad orientem. Deinde quando eleuaretur à terra, petensq; quòd in rota est superius, esset tardius, & nõ esset motus eius in superiore orbis, quare rediret ad suum cursum ad orientem. Hæc est ergo retrogradatio stellarum, & earum directio, & ipsarum tarditas, Et hæc est forma illius, & est motus complementi sermonis in quatuor motibus.



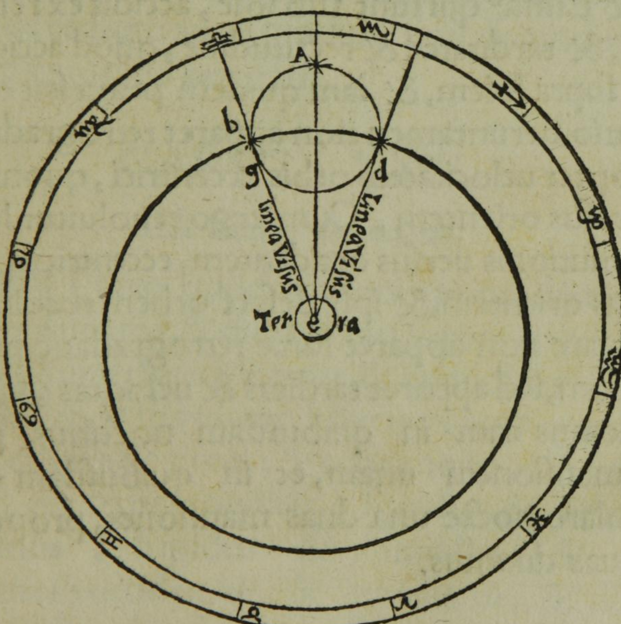
CAPVT XXIII.

Est sermo in retrogradatione Saturni, & conuersione ipsius ad signum in quo erit.

POstquam ergo narrauimus iam orbes Saturni, & motus eius, tunc compleamus sermonem exponendo retrogradationem, quę accidit ei & alijs, & illud est, ut, quando ingreditur Scorpionē, deinde conuertitur ad librā. Proijciam ergo ex orbibus eius in forma, in qua uolo exponere illud, & ubi non multiplicentur orbes, & sic obscurum fiat aspiciēti, quod exposuimus in hoc nostro libro. Formabo ergo orbem signorum qui est supra orbem Saturni, in quo apparent nobis stellæ, quem diuidam in duodecim partes secundum numerum signorum cœli, & reuoluam intra ipsum orbem eccentricum Saturni, & formabo terram in loco suo, in ipso, & circumducam circulum orbis reuolutionis in superiore parte eius, & formabo Saturnum in orbe reuolutionis, in quatuor locis, in rectitudine uersus orientem, & in tarditate eius prima, & in retrogradatione, & in tarditate eius secunda. Et protraham ex terra lineas quatuor ad Saturnum tendentes in altum ad stellas fixas, quæ sunt in forma signorum, Dico ergo quòd ipsæ sunt lineæ uisuum hominum aspicientium ad saturnum. Ponam itaq; in centro uisum E. Dico ergo quando Saturnus est in loco A

orbis

orbis reuolutionis suę, tunc uidetur ex signorum orbe in initio Scorpij̃, & ipse uadit uersus orientem in rectitudine, & cum peruenit ad locum B orbis reuolutionis sui, tūc iā perambulauit in Scorpione gradus multos, Et cum peruenit ex B ad G, tunc ipse descendit uersus terram, & non apparet ei cursus, neq; ad orientem, neq; ad occidentem, & nominatur cursus loci statio prima. Cū ergo egreditur ex G ad D, tunc ipse uadit uersus occidentem in orbe signorum, & in orbe reuolutionis suæ. Cum ergo peruenit ad D aspicientes ex terra aspiciunt ad ipsum, ex E in libra postquā ipse fuit in Scorpione. Cum ergo currit ad A ex D, tunc ille locus D nominatur statio secunda, quoniam eleuatur ad superiorem



partem orbis reuolutionis suæ. Non ergo apparet ei cursus ad orientem nec ad occidentem, deinde redit ad cursum suum primum, sicut fuit prima uice. Et ex significationibus quòd stellæ approximant terræ hora suæ retrogradationis, est quòd ipsæ magnificantur apud retrogradationem in uisibus. Ita ut fiant quantitates eorum multipliciores ac dupliciores quam fuerunt. Mirantur ergo illud homines ex eis. Et hæc superius posita figura, est forma eius.

Iam ergo collegimus ex narratione orbium saturni, & motuum eius in quo est sufficientia, & excusatio à narratione orbium Iouis & Martis, quia ipsi duo, & ipse in illo sunt æquales. Veneri autem & Scriptori, & Lunæ qui sunt sub sole, accidit ex retrogradatione, & tarditate, & rectitudine, quod accidit illis qui sunt supra solem, & iam quidem præcessit eius rei memoratio, ueruntamen non apparet retrogradatio in luna, propter uelocitatem orbis eccentrici, quoniam fit uelox uersus orientem. Cum ergo reuoluitur luna in orbe reuolutionis uersus occidentem, eccentricus fit uelox uersus orientem, & ipse defert orbem reuolutionis lunæ. Quare non apparet lunæ retrogradatio propter hanc causam, sed apparet tarditas & uelocitas, Quoniã nos uidemus eam in quibusdam noctibus perambulare mansionem unam, et in quibusdam earum perambulare nocte una duas mansiones, propter has causas, quas diximus.

Caput

CAPVT XXIIII.

Est sermo de orbe stellarum fixarum.

DE stellis autem orbis octaui, & sunt stellæ quas uidemus et diximus, hic est Aries et Taurus, & Alhayot, & Gemini, & reliquæ earum, exceptis planetis quinque, qui sunt sub eis, & duabus sole & luna. Ipsę enim currunt uersus orientem, neque aliqua stella ab eis abscindit, nisi quod abscidit cõpar eius, neque aliqua stella ex ipsis appropinquat suæ compari, neque elongatur. Quoniam cursus earum est unus uersus orientem, & ipse abscindit de orbe magno in omnibus centum annis gradum unũ, secundum quod eius rememoratio præcęsit.

CAPVT XXV.

Est sermo de uentis.

ET dico quòd sapientes primi dixerunt hos uentos, & diuersificati sunt in eis per naturas diuersas in siccitate, & humiditate, & caliditate, & frigiditate. Dixerunt ergo quòd orientalis est calidus & siccus, & occidentalis, calidus & humidus, & septentrionalis, frigidus & siccus, & meridianus, frigidus & humidus, & diuersificati sunt in occidentali, & meridiano, & dixerunt, quòd occidentalis est frigidus & humidus. Meridianus

calidus

calidus & humidus. Et ego ignoro quas regiones uoluerunt per illud, an signauerunt terram totam, an signauerunt naturas uentorum, an regionũ suarum. Et ego inueni uentos diuersificari in regionibus eorum. Est enim regio, quæ rorefit per orientalem, & alia exiccatur per occidentalem, & alia rorefit per eum. Verum ego exponam hos uentos sermone sufficienti secundum quantitatem uirtutis. Et incipiam in illo à conclusionibus cogitationum eaꝝ, non repræhendendo eos, neq; falsificando, qui ipsos posuerunt. Dico ergo quod istorum uentorum radix est ex permutatione huius aëris ex cursu eius ex regione ad regionem, & radix naturæ eius est caliditas, & humiditas, & ipsa suscipit accidentia omnia: sicut caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatem, fetorem, & grauem odorem, & aromaticum. Ita quòd ipse forsitan peruenit cum gustu saporũ ad ora, propterea quòd suscipit ista accidentia, super quæ currit. Cum ergo currit, super mare induitur natura humida, & cum currit super terram frigidam, induitur natura frigida, aut super terram calidam, est calidus & siccus similiter ipse. Ergo est naturatus secundũ modum, quẽ inuenit de accidentibus, permutatus ab occidente ad accidens, & ex calore ad frigus, ex siccitate ad roritatem, & ex roritate ad siccitatem, & ipse in natura est calidus, & humidus, & radix motus eius est sol. Nam cum ipse agit in eum, calefacit ipsum ebullire, quare crescit & augmentatur, & currit sicut currunt aquæ ad ciuitatem. Si ergo est actio solis in eum fortis, currit cum fortitudine.

dine. Et si actio eius in eũ est parua & debilis, cũ debilitate currit, & propter montes quidem declinant uenti quandoq; à ciuitatibus, secundum quantitatem præparationis earum, & procellose flant uenti super eas, secundum quantitatem foraminum montium, & præparationes ciuitatum ex illis foraminibus. Est enim ciuitas in qua procellose flat uentus, & alia in qua non flat uiolenter, & flat super eas ex finibus suis orientalibus, & occidentalibus, & meridianis, & septentrionalibus, secundum quantitatem causę, quam diximus, & multiplicantur quandoq; uenti in maribus, ex frigore in aëre, quod uenit super ea. Cum ergo agit sol in aërem, crescit & multiplicatur flatus eius, & eius uaporatio & roratio ipsius. Quare eleuantur ex uapore mariũ, & roratione aëris eorum nubes. Si ergo occurrunt aëri frigido, coherętur partes earum, & inspissantur, & generatur pluuia per uirtutem gloriosi sapientis, & si occurrit ille uapor et roratio aëri calido, destruuntur & euanescunt, & fiunt aër, & currit ad aërem regionis frigidæ. Quare indurantur & coartantur, & attrahunt ad se aërem regionis calidæ. Currunt ergo tunc ex regione ad regionem sicut currunt aquæ. Et quando ꝑ flant uenti procellosi apud cursus nubium, nubes uero quando currunt in cœlo, eleuant aërem, & flant uenti per eam inuolutionem, & earum impulsionem apud illud. Et quandoq; flant uenti apud prelia, & uictorias, & aduentum turmarum, & motus eorum est propter eleuationem aëris, & cursus eius, qui est subtilior aqua, & uelocior ad currendum.

Et qui uult scire uere quod exposuimus in generatione uentorum sumat peluim, & ponat in ea aliquid aquæ secundum quantitatem altitudinis duorum digitorum. & dimittat stare peluim cum aqua apud aërem, & faciat stare in nocte cum ea à parte ipsius uas uitreum, Cum ergo incipit apparere dies, accipiat uas, & conuertat ipsum super orificium suum in aqua, quæ est in pelui & compræhendetur in eo aër frigidus congelatus. Cum ergo orietur sol pone peluim cum aqua & uase apud solem. Necessarium ergo erit aëri, qui intrauit uas ut crescat, & augmentetur, & quærat locum ad exeundum. Verũ nõ inuenit ipsum nisi de sub aqua. Videbis ergo tunc aquæ ampullas in circuitu orificij uasis. Scies ergo per illud, quòd aër qui est in uase, iam creuit, & egreditur ex eo, quod additum est super impletione uasis. Dimitte ergo ipsum secundum dispositionẽ suam. Cũ ergo infrigidabitur aër qui est intra uas, aggregabitur & coartabitur, & attrahetur apud suam coartationem aliquid aquæ, secundum quantitatem, quæ exiuit de eo ex aëre, apud suam inflationem, & additionem suã. Hoc est ergo quod facit aër paruus intra uas. Quomodo ergo aër implens mundum & qui implet orizontes. Et iam quidem diximus causam generationis uentorum & cursus eorum.

Caput

CAPVT XXVI.

Est sermo in pluuijs, & fulguribus, to nitruis & fulminibus.

DIco quòd quando sol currit super maria, & flu mina, & loca terræ rorantia, commouet ex eis uaporem, quem nõ uidet in hora sua, nisi qui studet in uidẽdo ipsum in diluculis. Quoniam puando eleuatur sol, subtiliatur & attenuatur caliditate eius, quare non apparet. Cum ergo eleuatur uapor ille ad aërem, & occurrit aeri calido, dispergitur & destruitur, & fit aer, & natura eius aeris est una. Et si uapor ille occurrit aëri, frigido aggregatur & inspissatur & coartatur. Deinde refugiunt caliditas, & frigiditas, et fiunt ex eo nubes per uirtutem gloriosi sapientis. Deinde non cessant nubes coartari, & inspissari, & adhæret, quod ex eis paruum est ei quòd magnum, cum paruum sit uelocius, donec fiunt montes magni, sicut & eorum partes coartantur & inspissantur, & continetur cum eis frigiditas aëris, & refugiunt duo contraria, caliditas & frigiditas. Illud ergo ex lateribus nubium super quod uincit frigiditas, congelatur & fit nix, & egrediuntur ex interiori parte nubium expellentia caliditatem in quibusdã horis, quoniã disrumpuntur nubes cõgelatæ

per uirtutem, & compresſionem, & accidunt tonitrua, & fulgura, & fit ex eis grando, & peruenit ad terram ro tundæ figuræ, quoniam liquefit ex exitu eius, ex nubi bus uſque quo perueniat ad terram, & eſt in hora ſui exitus diuerſæ figuræ, & fortaſſe uehementes fiunt duæ contrariæ, caliditas & frigiditas, & forte accidit toni- truum, & fulmen perdens quod peruenit ad terram eſt fulgur in aëre, & quandoq; apparet fulgur, ſicut lineæ tortæ, ſecundũ quantitatem ſui exitus ex loco contrarie tatis, & quandoq; ſcindit quod occurrit ei ex fulmini- bus, quæ ad terram perueniunt duritie motuum, & comburit terram, & accidit in eis propter uirtutem fugę duorum contrariorum, caliditatis & frigiditatis, & aſsi- mulauit illud ſapiens folijs uiridibus apud ignem. Au- diuntur enim & cachinnus & tinnitus, & hæc quidem contrarietas apparet, quando ſumitur aliquid ignitum ex igne, & proijcitur in aquã, auditur enim ei uox ma gna, hæc quidem in paruo. Quomodo ergo in re, quæ eſt ſicut mons, & plurimum quidem eſt deſcenſus ful- minum, & uox tonitruorum, & coruſcatio fulgurum apud duo tempora, tempus Veris, & tempus autumni quæ ſunt inter calorem & frigus. Pluuiæ uero ita fiunt quando enim cum nubibus ueniunt uenti ex regione cuius eſt aër frigidus, ſubtilis, humidus, ſine ſiccitate, & ſine caliditate, niſi quod eſt ex ſubtilitate caliditatis nu- bium, non eſt illis contrarietas, & attrahunt nubes, & proijciunt ex graui illud ad quod tollerandum non eſt, in eis uirtus, de eo quod iam aggregatum eſt ex partibus

quod

quod magnificatum est ex uapore in eis, & sustinent quod subtiliatur propter suam subtiliationem secundum quantitatem caliditatis in eis usquequo proijciant illud, & occurrunt aëri calido, sicco, & faciunt ipsum aërem. Contrarietas uero in aëre inter calorem & frigiditatem, & humiditatem, & siccitatem, facit accidere nubes magnas, & pluuiam exuberantem, cuius sunt guttæ magnæ, aggregatæ, & eius nubes est spissa, & hęc quidem pluuia plurimum fit in Vere & Autumno, & fortasse fit in æstate. Ergo erit in fortiori & uehementiore, propter contrarietatem quam diximus. Cum ergo in nubibus procellosis flat uentus, inuoluit eas, & disrumpit ipsas, & fiunt longæ. Deinde aggregat eas per inuolutionē, & apparet hominibus quasi ipsę sint dracones, & quando accidit ex inuolutione uenti, cum puluere in terra sicut illud quod accidit in nubibus, & est acubato scilicet turbo. Et dico quòd tonitruum, & fulgur non fiunt, nisi in hora una, scilicet hora separationis, inter calorem & frigiditatem, quamuis fulgur sit antecedens. Dico ergo quod sensatum oculi non habet tempus, scilicet quòd oculus uidet, quod elongatur ab eo, & appropinquat in tempore uno, & auris audit propinquum secundum quantitatem suæ propinquitatis, & longinquum secundum quantitatem suæ longitudinis. Ergo propter hanc causam antecedit fulgur tonitruum.

CAPVT XXVII.

Est sermo de plantis.

ET dico quòd terra producit omnem rem sine seminatore, & sine plantatore. Nos enim inuenimus in desertis cacuminibus montium species fructuum. Quod ergo ex eis nascitur in deserto, non est bonum quamuis nihil nascatur, nisi in loco, in quo fit bonũ, & cui conuenit aër eius, et quod nascitur in eo, q̄d habitatur, fit bonũ, & utile. Dico ergo q̄d semina mensurauit gloriosus sapiẽs, ut essent semen, & posuit ea sicut formas arboribus & plantis. Cũ ergo cadit granũ et oritur sol, calefacit ipsum, & agit in ipsum ad hoc ut ipse extrahat humiditatem quæ est intra ipsum, quia de natura solis est eleuare omnes humiditates. Tenditur ergo propter illud granum, & egreditur quod est intra ipsum de arbore occulta in eo, & diglutit granum, tunc quod est sub sole de humiditate terræ, & trahit eã ad se in adiutoriũ sibi propter id, quod sol eleuat ex eo. Accedit ergo tunc anima quam philosophi uigetabilem uocant. Quando ergo sol illã humiditatem, quæ est in grano eleuat, attrahit quod est sub se de humiditate terræ, & iacit in inquisitionem illius humiditatis, uenas & uirgas sub terra ad deglutiendam humiditatem. Ergo accidunt ei rami profundi sub terra, quoties ergo diglutit humiditatem, attrahit in illa humiditate de subtili substantia terræ, & ipsius tenui, & fit ei cibus.

cibus. Non ergo cessat sol ad se trahere illam humiditatem, & tenditur granum propter illud, donec accidant rami & folia, & egreditur arbor occulta in grano per uirtutem gloriosi sapientis, secundum formam quam cauit Deus in grano, Nos iam inuenimus in terra granum fructus pini folium arboris pini creatum, et hoc quidem inuentum est ei qui quærit illud in pino, & alijs arboribus. Sol ergo non cessat ad se trahere humiditates, & arbor sub se humiditatem terræ, & subtile quod attenuatur & subtiliatur ex ea usquequo fit arbor magna, & egrediantur in ea illæ formæ, quę sunt semini plantę. Sicut creauit deus omni rei semen, cuius Maiestas magna est, non est Deus nisi ipse gloriosus sapiens.

∴

Scri-

FINIS.

SCRIPTVM CVIVSDAM HEBRÆI DE ERIS SEV INTERVALLIS REGNOrum, ac diuerſis gentium annis.

PRIMA erarum eſt à creatione mundi ſicut radix aliarũ, & primus annus à creatione eſt ille in poſtremo die incipiens quo creatus fuit Adam. Et dixerunt ſapientes noſtri Hebræi, quòd unus dies iſte eſt computantibus ſicut annus totus. Ergo iſte annus intrabit in computationẽ, & eſt primus eræ, & non remanſerunt de eo apud nos niſi ſex dies, ſcilicet illi ſex dies, qui fuerunt à die dominica, in qua incepit Deus operari uſq; ad diem Veneris.

Et eſt ſciendum quod in anno 1656 à creatione fuit diluuium. Et in anno 2448 exiuerunt filij Iſrael de Ægypto. Et in anno 16 circuli decem nouenalis centeſimæ uiceſimæ nonæ reuolutionis, accidit quòd exiuerunt de Ægypto in die Iouis in decimaquinta die menſis Lunaris. Et hoc totum ſciri poteſt ex hiſtoria ab hora qua deſcendit Manna de cœlo, cuius deſcenſionis principium fuit in die Dominica. Redierunt ergo computando retro, & inuenerunt quòd exitus illorum fuit in decima quinta die menſis Niſan in die Iouis. Et in anno 3338 à creatione fuit deſtructio templi. Et in anno 3449 à creatione fuit era Alexandri ſecundum quam

ſcribunt

ſcribunt Chronographi cartas ſuas. Et in anno 3828 à creatione fuit deſtructio templi ſecundi.

Et eſt ſciendum, quòd minutum unum eſt milleſima octuageſimaq; pars unius horæ, quæ eſt uigeſima quarta diei naturalis pars. Et menſis lunaris eſt uiginti nouem dierum, & duodecim horarum, & 793 minutorum, qualium mille & octuaginta integram horam conſtituunt. Atq; hanc menſis lunaris quantitatem acceptam referimus cuidam ſapienti, qui dicebat ſe eam accepiſſe à quodã antiquo, qui fuit de domo Dauid. Quando ergo proijciuntur dies menſis per ſeptem remanet dies unus & duodecim horæ, & 793 minuta. Et annus ſimplex uel communis, eſt duodecim menſiũ, quorum hæc ſunt nomina. Primus eorum Tiſirim, & ſecundus Marheſuam, & tertius Lerusleph, & quartus Thebet, & quintus Sabath, & ſextus Adar primus, & eſt etiam intercalaris Adar ſecundus, & eſt ſeptimus Niſan, & octauus Iar, & nonus Vuan, & decimus Tamuz, & undecimus Abh, & duodecimus Elul. Et eorum ordinatio eſt melior & altior omni ordinatione, præter Marheſuam & Lerusleph, in quibus aliquando accidit, ut ſint pari tricenorum dierum numero uterq;, & tunc dicetur ille annus integer. Et alia uice continget illis, ut ſint undetriginta dierum uterq;, & erit ille annus diminutus. Et quando fuerit unus triginta dierum, & alius uiginti nouem, tũc ille ipſe erit annus ordinatus. Et alij menſes currunt ſecundum ordinem ſuum, ita quòd non mutantur. Et quando fuerit annus additus ex duo-

bus Adar, tunc primus Adar qui est additus, erit semper triginta dierum, & alter uiginti nouem. Et annus simplex est tercentum quinquaginta quatuor dierum, & octo horarum, & 876 minutorum, & hic fit ex ductu mensis lunaris, unius in duodecim. Et quando proiecerimus ex diebus anni Lunaris septem, & septem remanebunt quatuor dies & octo horæ 276 minuta. Et quando euenerit quòd annus sit additus siue intercalaris, aggregabimus huic tempori dies unius mensis lunaris, & aggregabuntur inde 383 dies & 21 horæ ac 589 minuta. Et dicemus quod hoc est tempus anni additi, siue bisexti, & cum proiecerimus istos dies per septem, & septem remanent quinq; dies & 21 horæ, ac 589 minuta.

Et circulus decemnouenalis est nouendecim annorum Lunarium, & septem mensium, & in his duodecim anni sunt simplices, & septem sunt additi siue intercalares. Et adijciemus hos menses septem super nouendecim annos secundum hunc ordinem, scilicet dando primum ipsorum tertio anno, & secundum sexto, & tertium octauo, & quartum undecimo, & quintum decimo quarto, & sextum decimo septimo, & septimum decimo nono anno. Et in istis nouendecim annis sunt 6939 dies, 16 horæ, & 595 minuta, Et hic numerus dierum prouenit ex ductu dierum unius mensis Lunaris in 235 qui est numerus mensium undeuiginti annorum. Quando ergo proiecerimus istos dies per septem & septem, remanebunt duo dies, sedecim horæ,

&

& 595 minuta. Et quando diuiserimus prædictos dies 19 annorum per 19, qui est annorum numerus, prouenient cuique anno trecentum sexaginta quinque dies, quinque horæ, & 997 minuta, cum duodecim partibus decē nouenis unius minuti. Diximus igitur quòd istud est tempus anni solaris uerum: Sed secundum intentionem Rabada filij Hahaha, minuuntur ex hoc numero 28 minuta, & septem partes decemnouenæ unius minuti ab anno solari, qui est tercentum sexaginta quinque dierum, & quartæ unius diei, secundum intentionem Samuelis. Et mensis solaris secundum eiusdem autoris intentionem est triginta dierum decem horarum cum medietate unius horæ, atque hæc est una pars duodecima anni Solaris, & inter sunt inter ipsum, & mensem Lunarem 21 horæ, & 826 minuta. Est enim annus solaris scitus apud gentes, quem approbat sententia Samuelis tercentum, sexaginta quinque dierum, & quartæ partis unius diei. Vnde superfluitas inter hunc annum solarem & annum lunarem, est decem dierum 21 horarum, 204 minutorum. Et aggregabuntur ex hac superfluitate in primo & secundo ac tertio anno solari duo & triginta dies, quindecim horæ, & 612 minuta. Quando ergo proiecerimus inde quantitatem mensis lunaris, quæ est uiginti nouem dierum, duodecim horarū, & 793 minutorū, faciemus ex eo mensem lunarem unū, et ipsum intercalabimus in tertio anno circuli decēnouenalis. Vnde & mensem ipsum, & annum hunc ex decimæ tertiæ lunationis intercalatione conflatum

intercalarem nominabimus, & erit annus hic duorum Adar, ac remanebũt nobis ex anno solari 3 dies, duæ horæ, & 899 minuta. Et quando iterum nos aggregabimus ei duos & triginta dies, quindecim horas, & 612 minuta, quæ aggregantur ex superfluitate mensis solaris in tribus alijs sequentibus annis, & proiecerimus inde unum mensem lunarem, quem intercalabimus in sexto anno solari circuli decemnouenalis, & iterum dicemus ipsum mensem & annum intercalarem, remanebunt nobis sex dies, quinq; horæ, & 718 minuta. Et quando iterum aggregabimus ei 21 dies 16 horas, & 408 minuta; quæ aggregantur ex superfluitate anni solaris super lunarem in duobus annis, & prouenient inde 28 dies, o hora, & quadraginta sex minuta. Vnde minuemus à mense lunari unũ diem, duodecim horas, & 747 minuta, qui licet diminutus sit, tamen intercalabimus ipsum in octauo anno solari, & dicetur is quoq; annus & mensis intercalaris. Et hoc semper contingit in octauo anno illorum nouendecim annorum. Postquam ergo aggregabuntur ex superfluitate in tribus annis solaribus triginta duo dies, quindecim horæ, & 612 minuta, restituemus quod remanserat diminutum, & est unus dies duodecim horæ, & 747 minuta. Quo facto remanebunt nobis 31 dies, & duæ horæ, ac 945 minuta, & proijciemus inde unum mensem lunarem, ac intercalabimus ipsum in undecimo anno solari, ac dicetur annus ille ac mensis intercalaris. Porro inde remanebunt nobis, unus dies, quatuordecim horæ, & 152 minuta.

nuta. Et quando nos aggregabimus illud ei quod colligitur ex superfluitate in tribus succedentibus annis solaribus, scilicet triginta duobus diebus, quindecim horis, & 612 minutis, ac proijciemus inde unum mensem lunarem, quem in ultimo trium annorum (hoc est) in decimo quarto anno solari intercalabimus, diceturq́ꝫ is mensis, & annus communi uocabulo intercalaris, ac remanebunt quatuor dies, sedecim horę, & 1051 minuta. Huic residuo agregabimus postea quod coaceruatur in tribus annis solaribus, ex superfluitate eorum super annos lunares scilicet, triginta duos dies, quindecim horas, & 612 minuta, & ab aggregato proijciemus tempus unius mensis lunaris eumq́ꝫ intercalabimus in decimo septimo anno circuli decem nouenalis, & appellabitur is annus, & mensis intercalaris. Quibus peractis remanebunt septem dies, nouendecim horæ & 210 minuta. Cæterum his iterum aggregabimus 21 dies, & 18 horas, & 408 minuta, quæ colliguntur ex superfluitate in duobus annis qui restant, ex circulo decemnouenali annorum solarium, & proijciemus inde tempus unius mensis lunaris, ac intercalabimus ipsum in decimo nono anno ac dicetur is quoqꝫ mensis, & annus intercalaris. Verun tamen remanebunt nobis semper in omnibus nouendecim annis, Intersolares et lunares una hora, et 485 minuta, secundum intentionem gentiũ & plebiscita eaꝝ. Sed secundum intentionem certam, quæ est apud nos, inter annos solares ac lunares exacto decemnouenali annorum circulo, nulla reliqua est differentia: Sed perpetuo

redeunt ad idem transacti circuli punctũ, & reuertitur cõputatio ad primũ principiũ. Et hæc est causa intercala tionis uel sparsionis septem mensium lunarium excre- scentium intra nouendecim annos, & qualitatis ordina tionis eorum inter sese.

DE RADICIBVS SEV PRIN- cipijs coniunctionum Solarium, Lu nariumq́ue constituendis.

PRima coniunctio super quam componun- tur computationes ad extrahendum omnes coniunctiones, est coniunctio anni imagina ti, de quo non habemus nisi sex dies. Sicut le gitur, dixerunt nostri antiqui: in uigesimo quinto die mensis Elul creatus fuit mundus. Et iam antè diximus, quòd unus is dies anni primi est computatus pro inte- gro anno. Necessitas ergo perduxit nos ad extrahen- dum coniunctionem Thisirim anni imaginati, quæ sit nobis radix ad omnes futuras coniunctiones inuenien- das. Postquam ergo extraximus eam, inuenimus ipsam in 204 minutis horæ sextæ noctis diei lunæ, & illa est quæ dicitur duo dies, quinq; horæ, & 204 minuta, & ponimus eam radicem ad omnes coniunctiones anno- rum mundi. Sed qualitas appropinquationis ad scien- dum eam est, quòd natiuitas uel coniunctio anni crea- tionis accidit in quatuordecim horis diei. Veneris, qui fuit posterior sex dierum primorum, & in illa hora crea tus fuit Adam primo, ac in nocte Sabati aparuit luna.

Cæte-

Cæterū ex hac nauitiuitate inuenta extraxerūt imaginatam illā per magisterium redeundi retro. Volo aūt dicere magisterium extrahendi illud, quod fuit per id, quod nunc est. Et motus operationis in eo est, q̄d accipiamus superfluitatem lunaris, quę remansit post proiectionem factam per septem, & ipsa erit dierum 4 & 8 horarum & minutorū 876, & minuemus eam de septem diebus, ac remanebunt nobis 2 dies, 15 horæ, & 204 minuta. Et addemus eam super coniunctionē primam inuentam, scilicet super sex dies & quatuordecim horas, & prodibit nobis cōiunctio imaginata scilicet introitus solis in librā. Circulus primus imaginatus conuenit, quòd fuit in nouem horis noctis diei martis in decimo septimo die Elul mensis, & circulus Nisan post ipsum in principio noctis diei mercurij in 22 die, mensis Adar. Et super istū circulum scilicet Nisan componuntur cōputationes ad extrahendos circulos annorum mundi. Et modus magisterij extrahendi eum retro ad circulū primum inuentū, est quòd nos inuenimus circulum Thisirim primo in quindecim horis, diei mercurij, quia est unus ex sex primis diebus, & est uigesimus septimus dies mensis Elul. Quando ergo acceperimus superfluitatem anni solaris post proiectionem eius per septem & septem, cuius residuum est unus dies & quarta unius, subtrahes ipsum ex septem diebus hebdomadæ, ac remanebunt quinq; dies, & duodecim horæ, quæ addantur super quatuor dies, & quindecim horas (hæc enim est nota circuli inuenti) quo facto exibit nobis dies martis & nouem

nouem horę eius ac decimus septimus dies mensis Elul. Et hoc est quod explanare uoluimus.

DE RATIONE INVESTIgandi coniunctiones luminarium.

QVando uolueris extrahere coniunctionem primæ reuolutionis circuli decemnouenalis, uel cuiuscunque alterius circuli decemnouenalis coniunctionem inuestigare uolueris, scias quot reuolutiones decemnouenalis circuli transierint à principio mundi præter illam coniunctionem, cuius principium cupis cognoscere, & accipies notam cuiusque reuolutionis quæ est duorum dierum, sedecim horarũ, 595 minutorum, et agregabis eas omnes simul, & addes supra aggregationem eorum 2 dies, quinque horas, 204 minuta. Et facies ex minutis horas, & ex horis dies, & projcies septem & septem. Quidquid uero remanserit, ex diebus minus septem, & ex horis minus una die, & ex minutis una hora in similitudinem illius, erit principium quæsitæ reuolutionis. Et sic facies usque in infinitũ, uel si aggregaueris duos dies sedecim horas, & 595 minuta summæ aggregationis præcedentium reuolutionum: exibit tibi sequens quam petebas, & quando scíueris primam coniunctionem, cuiuscunque reuolutionis decemnouenalis coniunctionem explorare uolueris, præsertim primam coniunctionem

anni

anni ipſius, ſcias quot anni ſint à principio reuolutionis illius uſq; ad ipſum præter eam reuolutionem, cuius coniunctionem quęris, id eſt, conſidera quotus ſit à principio reuolutionis extra ipſum, & accipe pro uno quoque anno ſimplici quatuor dies, octo horas, & 826 minuta, & pro uno anno intercalari, quinq; dies, 21 horas, & 589 minuta, & aggregabis omnia notæ principij illius reuolutionis, faciendo ex minutis horas, & ex horis dies, et proijciendo dies ſeptē, quoties potueris. In ſimile igitur illius quod remanſerit ex diebus, horis, & minutis, erit principium illius anni. Hęc eſt prima eius coniunctio, & ſi addideris ſuper primam coniunctionem alicuius anni notam menſis unius, ſcilicet unum diem, duodecim horas, & 793 minuta, exibit tibi principium ſecundi menſis, poſt illud initium. Idem facies de tertio & quarto, & deinceps de reliquis omnibus, aggregando ipſis notam menſis primi, bis uel ter, aut quotieſcunque opus fuerit iuxta numerum menſium retro actorum à principio primi menſis.

DE REDITV CONIVNCTIONUM, AD EADEM CIRCULORUM PUNCTA.

SCIAS quòd poſt 36288 reuolutiones à creatione mundi reuertitur coniunctio Tiſirim imaginata ad primã reuolutionem propinquę ad idem punctum, in quo incepit, & illud eſt duorum dierum, quinq; hora

rum,& 104 minutorum. Et sunt inter istas reuolutiones de annis 689472 anni. Et iam conuenit quod in uno annorum ex annis reuolutionum fuit coniunctio in quinq; horis & 204 minutis diei lunæ, & in unum mensium anni,& istud non contingit nisi post 1544 reuolutiones à creatione mundi,scilicet propinque in principio alicuius reuolutionis,non conuenit illud unquam nisi usq; ad tempus quod diximus. Et nos faciemus Tabulas,scilicet primo tabulas mensium,postea tabulas annorum expansorum,postea Tabulas annorum reuolutionum decenniorum, postea tabulas ex centum annis, ac tandem reuolutionum millenorum. Et erunt in illis tres gradus.Postea loquemur,si Deo placuerit,de quatuor portis, ac de definitionibus notarum annorum. Quando locuti fuimus super extractionem annorum, diximus in qua die debeat esse principium anni, & exibit istud in quatuor portis, & est una quod non debet esse in die Dominica, neq; in die Mercurij, neq; in die Veneris. Caput anni nisi in die, in qua sit coniunctio octodecim horarum aut ulterior ; Neq; si exibit coniunctio in anno simplici in nouem horis, & 204 minutis diei Martis.Neq; si fuerit coniunctio anno simplici post annum intercalarem in quindecim horis & 589 minutis diei lunæ.

TABVLA MENSIVM.

Numerus mē ſium anni Communis	Dies	Horæ	Minuta	Menſes anni Intercalaris
Tiſirim	1	12	793	Tiſirim
Marheſuah	3	1	506	Marheſ.
Kislef	4	14	219	Kislef
Tebeth	6	2	1012	Tebeth
Sabath	0	15	725	Sabath
Adar	2	4	438	Adar 1
Niſan	3	17	151	Adar 2
Iar	5	5	944	Niſan
Vuan	6	18	657	Iar
Tamuz	1	7	370	Vuan
Hab	2	20	83	Tamuz
Elul	4	8	876	Hab
	5	21	589	Elul

TABVLA ANNORVM CYCLI DECEMNOVE				
	Numerus annorum	Dies	Horæ	Minuta
Communis	1	4	8	876
Com.	2	1	17	672
Intercalar.	3	0	15	181
Com.	4	4	23	1057
Com.	5	2	8	853
Intercal.	6	1	6	362
Com.	7	5	15	158
Interca.	8	4	12	747
Com.	9	1	21	543
Com.	10	6	6	339
Interca.	11	5	3	928
Com.	12	2	12	724
Communis	13	6	21	520
Interca.	14	5	19	29
Com.	15	3	3	905
Com.	16	0	12	701
Interca.	17	6	10	200
Com.	18	3	19	6
Inter.	19	2	16	595
	Radix	2	5	204

TABVLA ANNORVM EXPANSORVM.

Anni	Dies	Horæ	Minut.
1	2	16	595
2	5	9	110
3	1	1	705
4	3	18	220
5	6	10	815
6	2	3	330
7	4	19	925
8	0	12	440
9	3	4	1035
10	5	21	550

TABVLA ANNORVM reuolutio. ad ſingula decẽnia

Anni	Dies	Horæ	Minut.
10	5	21	550
20	4	19	20
30	3	16	570
40	2	14	40
50	1	11	590
60	0	9	60
70	6	6	610
80	5	4	80
90	4	1	630
100	2	23	100

TABVLARE VOLVTIOnum. à C. ad M.

Anni	Dies	Horæ	Minut.
100	2	23	100
200	5	22	200
300	1	21	300
400	4	20	400
500	0	19	500
600	3	18	600
700	6	17	700
800	2	16	800
900	5	15	900
1000	1	14	1000

IN NOMINE DOMINI.

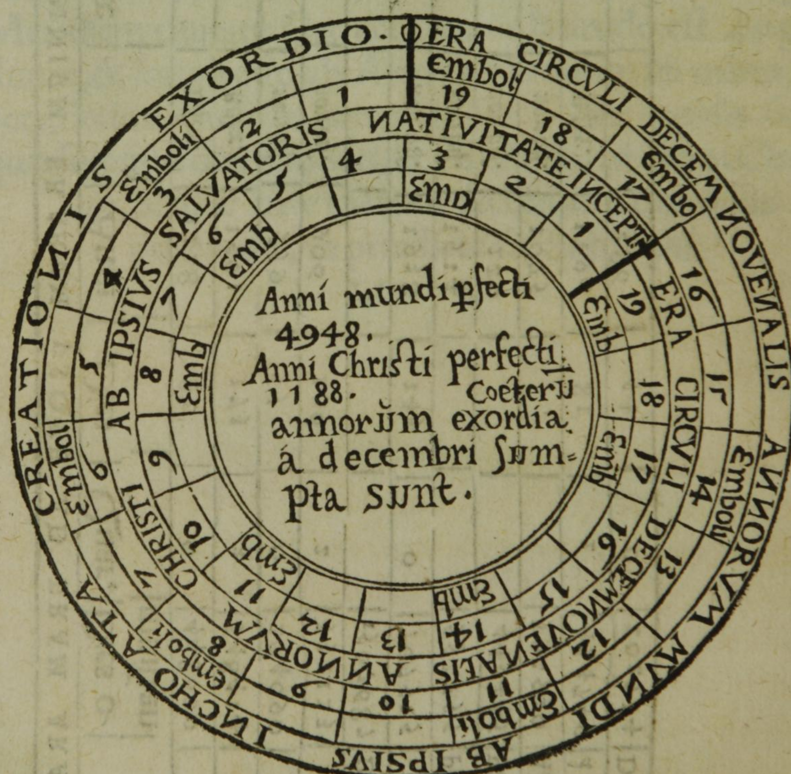
INgressus fuit sol in formam Arietis, annis Arabum 586, & uno mense, & uiginti quatuor diebus, & quindecim horis, 31 minutis, & 40 secundis transactis, post Meridiem ciuitatis Cernicen, cuius latitudo est 49 graduum, & longitudo ab Arin 59 graduum, in tribus, scilicet, decimis decimæ horæ noctis 9 diei mensis safar, quæ fuit nox diei Sabbati, & 3 diei Martij, Anni Christi 1191, & aliæ Eræ fuerunt secundum quod hic ponuntur, in prædicta die Sabbathi.

Tabu

TABVLA OMNIVM ERARVM VSQVE AD ERAM ARABVM.

	Feriæ		Anni	Dies	Quar.	Dies omniũ an	
Era Eræ	1	Bisex.	1228	82	0	448609	
Anni commu.	2	Bisex.	1501	173	3	548414	
Anni Persarum	3	non bis.	559	55	0	204090	
Anni Dio. siue Acg.	6	non bis.	906	206	2	331123	
Anni						1567687	Dies à die diluuij.
Anni Nabuchodon.	4	non bis.	1938	145	0	707515	
Anni Philippi	1	non bis.	1514			552755	Ptol. uocat hãc Erã.
Anni Augusti	1	non bis.	1220			445445	Phil. in 8. cap. lib. 3.
Anni Adriani	6	non bis.	1075			392520	Almag. uidetur esse.
Anni Christi	7	Bisex.	1190	81	2	434729	à morte Alexandri.
Anni Arabum	5		586	54	0	202714	Dies Arabum

Nota quòd in anno 17 Cycli decemnouenalis incipit Era Christi.



Sequi-

SCRIPTVM ANTIQVVM SARACENI cuiusdam, de diuersarum gentium Eris, annis ac mensibus, & de reliquis Astronomiæ principijs.

CAPVT PRIMVM.

DE ERIS.

SCIAS quod famosior Erarum, quibus nũc utimur est Era Arabum, cuius quidem principium fuit ab initio noctis ueneris, nouæ lunæ Almurahan, anni in quo repũlit Mahumet. Et uerificatio quidem mensis Arabici, apud nos est ab occasu solis ab ea nocte, in qua oritur noua luna, usq; ad occasum solis, noctis nonæ lunæ secundo. Veruntamen Arithmetici (propterea quod plurimum egent scientia principiorum mensium, & elongatur interdum susceptio cognitionis uisionis nouæ lunæ in horis) considerauerunt secundum transitum annorum, & inuenerunt quòd dies triginta annorum Arabicorum, sunt decem millia, & sexcenti triginta, & unus dies, & res parua ualde, quasi quarta horæ, de qua nõ curauerunt, quoniã ex ea non congregatur dies unus, nisi in spacio maiore duobus millibus annorũ. Extraxerunt ergo in computationem, quã no

nauerunt computationem Notæ, ponentes annum tre centos quinquaginta quatuor dies, & remanentes ex fractionibus quintam & sextam diei partes. Cum ergo ex istis fractionibus aggregatur plus medietate diei, no minant illud diem integrum. Quare sunt in illo anno trecenti: quinquaginta quinque dies cum Epacta. Et posuerunt Almurahan triginta dies, & Safar uiginti nouem, & similiter residuum mensium, alternis singulis mensibus distribuentes triginta aut uiginti nouem dies. Est ergo Dulhera uiginti nouem dierum, præterquam in annis intercularibus, in quibus Epacta ei mensi inseritur. Et tunc est hic mensis triginta dierum. Habent autem singuli triceni anni Epactas undecim, & anni in quibus singulæ Epactæ intercalantur sunt, Secundus, Quintus, Septimus, Decimus, Tredecimus, Decimussextus, Decimusoctauus, Vigesimus primus, Vigesimus quartus, Vigesimussextus, & Vigesimus nonus, & postea redit similiter eadem dispositio in omnibus triginta annis. Principia ergo mensium, secundum hãc computationem, non elongantur ab initijs Veris, nisi uno die aut duobus, quod rarissime contingit, & multotiens conuenit cum eis. Quidam ergo incipiunt computationem mensium Notæ à nocte quintæ ferię. Et ponunt ipsum Almurahan anni repulsionis, & quidam ponunt ipsam à nocte diei Veneris, & secundum illud fixus est iste noster liber. Quoniam ipsa fuit initium anni ueri, & est magis conueniens ortui nouæ Lunæ.

Cum ergo uis ſcire initium cuiuſcunq; menſis, tunc ſcias numerum annorum præteritorum Eræ tuæ, cum anno in quo eſt menſis, cuius quæritur intium, & intra cum aggregatis in lineam numeri, & accipe quod eſt in directo eorum de Notis, & ſerua illud. Deinde intra cum annis ſparſis, ſiue expanſis reſiduis, in tabulas annorum ſparſorum, & accipe quod eſt coram eis de notis. Et intra cum menſe cuius uis ſcire principium, & accipe quod eſt coram eo de Notis, tandem collige in unam ſummam, quicquid notarum extractum eſt, & proijce quod aggregatum eſt per ſeptem, donec remaneat tibi numerus minor ſeptenario. Cum ergo remanſerit tibi is, tunc computa eum à die Dominico, & ubi finitur numerus, tunc cum illo die ingreditur menſis quem quærebas, & hoc diligenter intellige. Era uero gentium famoſior apud nos eſt Era Græcorum uel Romanorum, & ipſi quidem Greci inceperunt ſuam Eram à rege Alexandro habente duo cornua, filio Philippi Macedonis, & principium eius eſt ab ortu ſolis diei ſecundi, primi diei Octobris. Quoniam maior pars incipiunt diem ante noctem, & à die ſecundo iſto uſq; ad diem Veneris primum ſectæ Arabum ſunt 340701 dies, quorum primus fuit ſecundus, et poſtremus quintus, & omnis annus apud eos eſt ex 365 diebus & quarta diei. Veruntamen ipſi omittunt hanc fractionem tribus annis continuis. Quilibet igitur annus ex iſtis tribus eſt trecentorum ſexaginta quinq; dierum tantum.

Hec eſt apud Alphonſum Era Alexandri & Arabū.

 Deinde

Deinde ponunt quartum ex 366 diebus, addētes diem ex quatuor quartis diei quadriennij interſtitio conflatum. Porro gentes quidem noſtræ terræ addunt hunc diem intercalarem in fine decembris, qui tunc conſtat ex 32 diebus. Syri uero addunt ipſum in fine Februarij. Ergo eſt tunc iſte menſis undetriginta dierum. Et cōuenit in Era Alexandri propter ſecretum quoddã, quòd poſuerunt unumquenq; duorum primorum annorum abſolutum abſq; biſexto ex trecentis ſexaginta quinq; diebus, & poſuerunt tertium biſextilem ex trecentis ſexaginta ſex diebus, deinde proceſſerunt à tertio anno, interſtitio annorum quaternario biſextum intercalantes. Facti ſunt ergo anni biſextiles apud eos tertius, ſeptimus, undecimus, decimusquintus, & ſic deinceps reliqui anni quadriennali interuallo diſcreti. Et poſtquam de hac Era præterierunt 99805 dies completa eſt ea cum complemento diei ſabati. Et de annis tranſierunt in ea, ſecundum computationem quam narrauimus ducenti, & ſeptuaginta tres anni, et tres menſes Octobris, Nouembris, Decembris. Porro accepit pars quædam Romanorum diem dominicum poſt ipſum introitum Ianuarij, in initium ſectæ, quam nominauerunt Eram Heris, propter rem quandam, & conuenit diſpoſitio in numero dierum annorum, & menſium, & confirmationis biſexti, ſecundum quod erat illa. Non ergo diuerſificati fuerunt in aliquo, niſi quòd initium annorum eorum eſt ab octobri, & initium computationis annorum Eræ ipſorum eſt ab initio Ianuarij, ſecundum

Hæc eſt apud Alphonſum Era Alexandri Magni, & Cæſaris.

dum quòd narrauimus. Propter hoc ergò factus est primus annus Eræ ipsorum bisextilis, deinde quintus & nonus, decimus tertius, ac decimus septimus, & similiter omnes reliqui anni quadriennij interuallo distantes secundum hunc ordinem. Et filius quidem Samni dixit in libro suo, quod initium huius Eræ prædictæ de Era Eris hac distat 13 millia & octingentos, ac octuaginta dies, & completur cum consummatione diei ueneris, & complētur eis de annis secundum ordinem quem narrauimus, triginta octo anni præcise. Acceptus est autem dies Sabbati post ipsius introitum Ianuarij iterum, initium eræ, quæ est Era Christi, super quem sit salus in sermone uulgi Romanorum. Et extranei dicunt, quòd Era Christi, super quem sit salus, sit post hoc initium per annos septem, & secundum primum firmatur noster liber. Quare facti sunt bisextiles, apud eos tertius, septimus, undecimus & decimusquintus. Deinde similiter qui post quadriennium sunt anni omnes. Conuenerunt ergo in his bisextilibus Era Romanorum & Alexandri.

Hanc Eram uocat Alphonsus Eram Cæsaris, & in carnationis.

Ægyptiorum autem eræ initium est à primo die Veneris, hoc est, à primo die mensis Thot, & ab isto die, scilicet à primo die mensis Thot, usque ad diem ueneris, primum Eræ Arabum sunt centum uiginti tria millia, & quadringenti, & decem dies, & anni eorum sunt bisextiles bisextilitate Romanorum. Veruntamen ordo annorum bisextilium apud eos, & ipsorum ordinatio est, ut sit bisextilis secundus annus huius eræ, deinde

Hanc Eram uocat Alphonsus Eram Diocletiani & Arabum.

N iij sextus

sextus, postea decimus, deinde decimus quartus, & similiter quicunque est in simili ordine post omnes quatuor annos. Et menses eorum omnes sunt ex triginta diebus, nisi mensis Mesurę eorum postremus. Ipsi enim addunt in fine eius quinque dies remanentes ex diebus anni. Quare ex triginta quinque diebus constat, & cum est annus bisextilis componunt eum ex triginta sex diebus.

DE ERA PERSARVM.

Eadem est differentia Arabū & Persarum apud Alphonsum.

ET postquam transierunt de Era Arabum tria millia sexcenti uiginti tres dies, qui complentur cum consummatione diei secundi, sumpserūt per se diem tertium, qui fuit post ipsum initium erę regis eorum Iazdnait, & anni eorum sunt ex trecentis sexaginta quinque diebus tantum sine fractione. Et menses eorum omnes sunt triginta dierum, nisi in Benemech, qui est octauus mensium eorum. Ipse enim est ex triginta quinque diebus. Cum ergo uolueris scire quid pręterierit, de quacunque harum erarum, scias tunc quid præterierit de Era Arabum ex annis integris, & mensibus integris, & diebus pręteritis, de mense Arabico, in quo es secundum quod eius initium sit, secundum computationem notæ siue radicis initij. Intra ergo cum annis Arabicis aggregatis, & accipe quod è regione ipsorū est, de quacunque Erarū quarumcunque gentium

gentium. Deinde intra cum annis sparsis siue expansis, & fac simile priori, deinde cum mensibus, & compone q̊duis genus inuentorum numerorum sub suo genere & adde dies præteritos de mense Arabico diebus inuentis. Cum ergo compleueris istam collectionem Eræ gentilis, & uolueris aggregare ipsam, tunc si feceris eam collectionem ad duas eras bisextiles uel Romanorum, uel Egyptiorum, tunc incipe aggregare fractiones dierũ. Ex quibus quoties tibi aggregatur dies, toties adde ipsum diebus reliquis. Et si remanserit tibi fractio, tunc retine eam in ordine fractionum, deinde aggrega dies. Quotiescunque ergo aggregantur tibi triginta dies adde in mensibus mensem unum, & si remanserint tibi ex diebus minus triginta, repone eos in loco suo. Deinde aggrega menses, & quoties aggregantur tibi ex mensibus duodecim menses, toties adde in annis annum unũ, & proijce ex diebus omni anno prouenienti ex 12 mensibus, quinqꝫ dies cum quadrante diei. Quòd si non fuerint in diebus, qui tibi remanserunt, quinque dies & quarta diei, quoties ijs reijciendis opus fuerit, solue ex mensibus superfluentibus mensem unum in triginta dies, quos adijcias reliquo dierum numero, & proijce tunc ex tota congregatorum dierum summa quinqꝫ dies, & quadrantem unius. Verum, si nõ fuerit ibi mensis superfluus, nec quinqꝫ dies, & quarta unius, tunc facias ex uno anno duodecim menses, quos in locum suum referas sub mensium titulo, deinde collige id quod habes de annis.

Cum

Cum ergo complebitur tibi aggregatio tunc si fece-
ris ad Romanam Eram, proijce ex diebus omni mense
superfluitatem quam habes, in ea additione super trigin
ta dies, & incipe ab Octobri, & proijce una cum unius
mensis numero diem unum. Is enim mensis Romanis
ex uno & triginta diebus componitur, & non proijcias
pro Nouembri aliquid ex diebus, qui tricenario dierum
numero par est, reliquis mensibus communibus: Sed
pro Decembri, unà cum unius mensis numero, diem
unum reijce & quadrantem præterea diei, si operatus
fueris secundum intentionem Romanorum nostræ ter
ræ, qui ponuut bisextum in Decembri. Verum si feceris
collectionem tuam secundum intentionem Syrorum,
non proijcias à Decembri nisi diem unum, & proijce à
Ianuario secundum duas intentiones diem unum, & ad
de pro Februario supra reliquos dies, duos dies inte-
gros si feceris secundum intentionem Romanorum, &
si feceris secundum intentionem Syrorum, qui ponunt
bisextum in fine Februarij, tunc adde ei diem unum, &
tres quartas diei. Deinde fac reliquis redundantibus,
quos habes, illud quod dixi tibi, uidelicet ut proijcias ab
omni mense excessum eius, supra triginta dies. Deinde
æquantur istæ duæ intentiones in reliquis mensibus o-
mnibus, præterquam in illis quos dixi, scilicet in decem-
bri & Februario. Cum ergo complebitur illud, si habue
ris fractionem, quæ fuerit inferior, aut æqualis quartæ
unius diei abijcies eam prorsus ac negliges. Et si fuerit
plus quadrante diei, facies ex ea diem integrum. Quod
ergo

ergo extiterit ex illo toto erit, anni, menses, & dies præteriti de Era Alexandri. Et si feceris illam collectionem ad Eram Ægyptiacam, non minues à mensibus superfluentibus diem, neq; addes. Quoniam menses ipsorum pari constant numero ex triginta diebus. Et considera fractionem quam habes, quę si fuerit instar trium quartarum, aut maior ijs, facies ex ea diem integrum: & si fuerit minor tribus quartis unius diei, prorsus eam abijcias, & quod prouenerit post illud totum collectum in eandem summam, erit tempus quod præteritum est de Era Ægyptiorũ. Quòd si feceris tuam collectionem ad Eram Persicam, tũc incipies simpliciter additionem ipsam à diebus. Apud Persas enim non est fractio ullius diei in usu anni communis, in reliquis sequere prorsus priorem illam operationem. Quoties ergo aggregabuntur tibi duodecim menses, facies ex eis annum & proijcies simul ex diebus quinq; dies tantum sine quarta diei. Si uero in diebus non fuerint quinq; dies residui, quos possis abijcere, tunc facies secundum quod præmissum est tibi in annis Romanis & Ægyptijs. Cum ergo complebitur tibi ea annorum, dierum, ac mensium aggregatio: tunc considerabis menses qui superfluent tibi, & si fuerint octo menses aut plures, tunc iam præteriuit in eis Ebenemech. Ergo minue pro eo ex diebus quinq; dies. Quoniam is solus mensis apud Persas ex triginta quinq; diebus componitur. Et si menses superfluentes fuerint pauciores octo, non proijcias ex diebus aliquid, sed dimitte eos simpliciter secundum

Aut errat ipse aut Alphonsus, qui hanc quinque dierũ intercalationẽ in ultimum anni mensem reijcit.

dispositionem suam. Quod ergo fuerit ex illo toto collectum, erit tempus quod præterijt de annis Persarum ac mensibus & diebus eorum. Et si uolueris scire Eram Arabicam ex Era gentili, tunc æqua Eram gentilem, & illud est ut scias tempus quod præterierit de mensibus anni diminuti gentilis, & assumas ad unumquenque mensem additionem eius supra triginta dies, quam adijcias supra dies quos habes. Si ergo feceris secundum intentionem Romanorum, adde pro Decembri diem unum & quartam diei, & minue pro Februario diem unum, & tres quartas unius diei. Et si feceris ad Eram Persarum, & pertransierit iam Ebemenech mensis octauus, adde pro eo in diebus quinque dies, & quod aggregatur ex diebus, si fuerit plus triginta diebus, accipe ex eis triginta dies, quos transferes in mensium numerum pro mense uno, & quod comprehenditur post illud totum ex annis & mensibus ac diebus, est Era gentilis æquata. Intra ergo cum ea in tabulas extractionis Erarum gentilium, & Era Arabum in annos illius Eræ. Si ergo inuenis æquale illis annis mensibus ac diebus de annis Arabum aggregatis, habes id quod præterijt tempus de Era Arabum.

Et si non inueneris æquale eius, tunc accipe quod est ei propinquius inter numeros proxime minores ipso, & scias id quod opponitur ei de aggregatis Arabum & serua illud, & scias id quod remansit tibi de annis gentium, item de mensibus & diebus earum, ita ut proijcias illud quod inuenisti in tabulis annorum gentilium

ſium de annis quos habes, & cum eo quod remanet: uel cum eo quod eſt ei propinquius inter minores proxime tabularum numeros, intra in tabulas annorum ſparſorum, ſiue expanſorum illius Erę gentilis, & ſerua quod eſt è regione ipſius de annis expanſis Arabum, & coniunge inuentum cum annis aggregatis.

Deinde proijce quod inueniſti in tabulis annorum expanſorum gentis tuæ, de eo quod remanſit tibi de Era illorum, & in eo quod remanet, conſidera dies. Et ſi fuerit in eo fractio, & feceris ad Eram Ægyptiorum, & fractio ipſa fuerit tantum quarta diei aut minor pars, abijce eam prorſus ac non cures de ea. Et ſi fuerit ea fractio maior quadrante diei numera pro ea diem integrum. Verum ſi feceris ad Eram Romanorum, & fuerit fractio æqualis tribus diei quadrantibus aut maior, numera pro ea diem integrum. Sed ſi fuerit minor tribus quartis diei, abijce eam prorſus, & cum eo quod colligitur poſt illud totum, intra cum diebus & menſibus gentilibus, qui ſunt cum eis.

Porro ſi fuerint ibi præciſè menſes illi in tabulis menſium gentis, accipe id quod eſt oppoſitum eis, ſi non præciſè numerum menſium tuorum inueneris, accipe oppoſitum in tabula ei quod eſt propinquius ipſi inter proxime pauciores menſium numeros de menſibus Arabicis, & coniūge illud cū annis eorum, et quod remanet tibi de diebus Eræ gentilis ſunt dies, qui præterierunt poſt annos & menſes Arabicos antea collectos, & ſcias quando neceſſe eſt tibi minuere dies

de diebus paucioribus eis, qui sunt in hoc modo, tunc solue de mensibus mensem unum, & adde pro dissoluto mense ipsis diebus triginta dies, & tunc proijce quod uis, & quod necesse tibi est abijcere menses ex mensibus pluribus, dies uero pauciores ex diebus pluribus. Quòd si tunc menses etiam, à quibus subtractio facienda est, pauciores fuerint mensibus tuis, solue tunc de annis gentis annum unum, & adde in mensibus duodecim menses, & in diebus quinque dies, & quartam diei (siquidem feceris ad duas illas Eras bisextiles) sed si feceris ad Persicam Eram, adde duodecim menses, & quinque dies tantum pro anno resoluto. Et si Era Alexandri fuerit tibi nota, & uolueris scire quid præterierit de Era Eris, tunc minue, de eo, quod præterijt de Era Alexandri, ducentos & septuaginta tres annos, & tres menses, & si non fuerint in mensibus, qui sunt in eo, quod præterijt de Era Alexandri tres menses, tunc solue de annis annum unum, & adde pro eo in mensibus duodecim menses, & tunc minue ex eis tres menses, & quod remanet post illud, est id tempus quod præterijt de Era Eris. Et si uolueris scire Eram Christi, super quem sit salus, proijce de Era Alexandri trecentos ac undecim annos, et tres menses, ac remanebit Era Christi super quem sit salus. Et si uolueris scire initia mensium gentis, tunc si uolueris menses Romanorum aut Ægyptiorum, scias quid preterierit de Era utriusque populi, cum anno in quo est mensis, cuius initium inuestigatur, & proijce ab eo quod aggregatum est uiginti octo, & quod remanet de eo,

quod

quòd non eſt plus uiginti octo, eius ſimile quære in tabula notarum annorum illius Eræ, & accipe quod eſt oppoſitum ipſis de notis anni. Deinde accipe in iiſdem tabulis ſub illo anno, quod eſt ante menſem, quem uis de notis menſium, & aggrega repertas notas cum notis primis, & proiice quod aggregatum eſt per ſeptem, & cum eo quod remanet de eo, quod non eſt ad Perſicam Eram, proiice aunos eorum præteritos, cum anno in quo eſt menſis, cuius initium quæritur, per ſeptem, & quod remanet de eo quod non eſt plus ſeptem, accipe quod eſt è regione illius, de notis in tabulis ſparſorum ad Perſicam Eram, & accipe quod eſt coram menſe de notis, cuius initium quæris, & aggrega illud cum primis notis, & proiice quod aggregatum eſt per ſeptem, & computa cum reſiduo à die primo, & ubi finitur numerus, ibi erit initium menſis quæſiti, ſi Deus uoluerit. Cæterum non ſcripſi initia harum Erarum, & ordines ipſorum annorum, niſi eò ne ingrediatur in aliqua tabularum earum ſignatarum error. Verificet ergo eas prudens ex eo quod diximus.

CAPVT SECVNDVM.

De arcubus cordis ac ſinubus, & aliis quæ cum illis coniuncta ſunt.

ARCVS eſt portio circumferentiæ circuli, ſiue minor ea, ſiue magna ſit portio. Et corda eſt linea recta, quæ extenditur inter duas extre-

mitates arcus. Et cum egreditur ab extremitate arcus diameter illius circuli, deinde protrahitur ab extremitate altera perpendicularis ad illam diametrum, tunc illa perpendicularis dicitur ſinus.

Et ſagitta quidem eſt, quod cadit de diametro inter extremitatem ſinus, & inter extremitatem arcus primam. Et ſinus complementi eſt, quod cadit de diametro inter extremitatem ſinus, & inter centrum circuli. Ergo illud quod eſt inter ſagittam ſuperius, & inter medietatem diametri, eſt ſinus complementi.

Cum ergo habueris arcum, & uolueris ſcire ſinum eius, tunc ſi arcus non fuerit maior nonaginta partibus intrabis cum eo in lineas numeri, & arcum illum quem habes ſimilem in eis, inueſtigabis, aut accipies de lineis numeri, propinquiorem numerum illi arcui propoſito ex eo quod eſt proxime minus eo, & accipies quod eſt coram eo de ſinu, ac ſeruabis illud. Deinde accipies etiam de linea numeri propinquioris ex eo numero, qui eſt proxime maior arcu propoſito, & excipies quod eſt coram eo de ſinu, & ſeruabis illud. Deinde proijcies illud cum quo intraſti prius in lineas numeri, de eo cum quo intraſti poſtremo in eas, & quod remanebit erit differentia, quam addit arcus maior, cum quo intraſti poſterius ſuper arcum minorem cum quo intraſti prius in lineas numeri, & quod fuerit, multiplicabis in ſuperfluitatem, quæ eſt inter arcum ſeruatum ac aſſumptum primo, & inter arcum proxime minorem arcu propoſito ex tabula aſſumptum.

Poſtre-

Postremo diuides id per partes quibus differunt uterqꝫ arcus maior & minor ex tabula assumpti inter sese. Scias tamen si sinus postremo acceptus sit maior sinu accepto prius, tunc adde quod egreditur de diuisione super sinum assumptum primum, & si fuerit sinus assumptus postremo minor sinu prius assumpto, tunc minue quod egressum est de sinu prius assumpto. Quod ergo prouenerit post illud, totum erit sinus conueniens arcui proposito quem habes. Et scito quod hæc operatio est communis, in omni re quæsita, in lineis numeri, nisi inueniatur eius simile æqualiter.

Nam extra hunc casum facies in eo quod dixi tibi, & propter illud adueni cum operatione secundum hunc modum, etsi non necesse est illud in singulis sinubus inuestigandis. Et si fuerit arcus positus, cuius sinum scire uis, maior nonaginta partibus, & minor centum octuaginta, tunc minuas ipsum de centum octuaginta, & accipies sinum residui, & erit sinus arcus eius, cuius uis scire sinum. Et si fuerit centum octuaginta præcise, tunc non erit in sinus. Et si fuerit maior centum & octuaginta, & nondum pertransierit ducenta & septuaginta, minues ex eo centum & octuaginta, & accipies sinum residui, qui erit sinus arcus quæsiti.

Si autem transierit ducenta & septuaginta, & non peruenerit ad trecenta & sexaginta, tunc minues eum de trecentis & sexaginta, & eius quod remanebit

acci-

accipies ſinum, qui erit ſinus arcus propoſiti. Si autem fuerit tercentum et ſexaginta partium integre, tunc non erit ei ſinus, & nos non diximus quando non peruenerit arcus ad tercentum & ſexaginta integre, niſi ſecundum ſemitam tranſitionis, & ut conſumarentur diuiſiones numeri. Quoniam non erit arcus, niſi minor tercentum & ſexaginta partibus, ſiquidem arcus eſt pars circumferentiæ circuli. E diuerſo uero ſi habueris ſinum & uolueris ipſum transformare in arcum, ſcilicet ut inuenias arcũ, cui numerus ille ſit ſinus, tũc ſcias quòd nõ poteſt eſſe maior ſexaginta. Quæras ergo ſimile ei in tabulis ſinus ipſius, non in exterioribus lineis marginalibus ipſius numeri. Et ſi inueneris ſimile ei æqualiter, tunc conſiderabis quid opponatur ei de lineis numeri exterius, illud enim erit arcus, cui numerus ille poſitus eſt ſinus. Et ſi non inueneris in tabulis ſimile eidem numero ęqualiter, tunc conſiderabis, quid opponitur ei intrãdo primum in tabulas ſinus, cũ propinquiore numero, illi numero poſito ex eo qui minor eſt eo, & ſcias quid eſt coram eo in lineis numeri de arcu, & ſeruabis illud. Deinde intrabis in tabulas ſinus cum numero propinquiore numero poſito, quem habes, de eo, qui eſt proxime maior illo, & accipies quod eſt coram eo in lineis numerũ de arcu, & ſeruabis illud iterum. Deinde proijcies numeri cum quo intraſti prius in tabulas ſinus, de numero cum quo intraſti in eas poſtremo, & quod remanſerit accipies ipſum prælatum ſiue differentiam primam. Deinde ſcias quid addat numerus poſitus ſuper illum,

cum

cum quo intrasti prius in tabulas sinus, & quod fuerit multiplicabis illud in eo, quod erit inter duos arcus assumptos primo & postremo ex lineis numeri, & diuides quod aggregatum fuit per prælatum, & quod egreditur ex diuisione, si fuerit arcus assumptus postremo maior arcu, assumpto prius de lineis numeri, addes super arcum assumptum prius. Et si fuerit arcus assumptus postremo minor arcu assumpto primo, tunc minues illud quod egreditur ex diuisione de arcu assumpto prius.

Et qui arcus fuerit post illud, totum erit arcus quæsitus, cui ille numerus positus est sinus. Et ita facies in omni quod couertere uolueris ad lineas numeri, quoties non inueneris ei simile æqualiter in area sinuū. Et si habueris arcum positum, & uolueris scire sinum complementi eius, tunc si fuerit arcus minor nonaginta partibus, proijcies ipsum de nonaginta, & accipies sinum residui, qui erit sinus complementi arcus positi, & si arcus positus fuerit nonaginta æqualiter, tunc non erit ei sinus complementi. Et si fuerit arcus maior nonaginta partibus, & nondum pertransierit centum octuaginta, tunc minues ex eo nonaginta, & accipies sinum residui, & erit illud quod uoluisti. Et si addiderit super centum & octuaginta, & nondum peruenerit ad ducenta & septuaginta, tunc minues eum de ducentis & septuaginta, & accipies sinum residui, qui erit illud quod uoluisti scire. Et si fuerit ducenta & septuaginta æqualiter, tunc non erit ei sinus complementi. Et si fuerit maior

ducentis septuaginta partibus, tunc minues ex eo ducenta & septuaginta, & assumes sinum residui, & quod fuerit erit sinus complementi arcus positi. Et si habueris sinum positum, & uolueris scire, cuiusnam arcus sinus complementi existat, tunc arcuabis illum numerum positum. & non potest esse, ut sit numerus positus maior sexaginta, & arcum qui fuerit minues de nonaginta, & quod remanserit, erit arcus, cui ille numerus positus erit sinus complementi. Et cum habueris arcum positum, & uolueris scire sagittam eius, tunc accipies sinum complementi eius secundum quod narraui, & seruabis illum. Deinde considerabis si fuerit arcus positus ex nonaginta usq; ad ducenta & septuaginta, tunc addes sinum complementi seruatum perpetuo super sexaginta, & habebis sagittam quæsitam. Et si arcus positus fuerit minor nonaginta aut maior ducentis & septuaginta partibus, tunc minues sinũ cõplementi seruatum de sexaginta, & quod remanebit erit sagitta, quæ quæritur. Et si fuerit arcus ex nonaginta æqualiter, aut ducentis septuaginta, tunc sagitta uniuscuiusq; eorum erit sexaginta. Et si habueris numerum positum, & uolueris scire cui arcui sit sagitta, tunc scies quid sit inter illum numerum positum, & inter sexaginta, & illud est quòd proijcias minorem eorum ex maiore ipsorum, & quod remanebit scias cui arcui sit sinus complementi, & conseruabis arcum qui fuerit. Deinde aspicies ad numerum positum, si ergo ipse fuerit maior sexaginta, tunc addes arcum seruatum super nonaginta, & aggre

gatum

gatum erit arcus, cui ille numerus erit sagitta. Et si ipsa sagitta fuerit diminuta sexaginta, tunc minues arcum seruatū de nonaginta, & quod remanebit erit arcus, cui ille numerus positus erit sagitta. Et sinus positus fuerit sexaginta equaliter, tūc arcus cui sexaginta erit sagitta, erit nonaginta. Et cum habueris arcum positū, & uolueris scire cordam eius, tunc accipies medietatem, & scies sinum illius medietatis, & duplabis ipsum, & quod fuerit duplum, erit corda arcus positi. Et si habueris cordam positam, & uolueris scire cuius arcus sit corda, tunc accipies medietatem cordæ positæ. Et scies cuius arcus sit illa medietas sinus. Et quicunq; fuerit ille arcus duplabis ipsum, & quod fuerit duplum, erit arcus cui erit ille numerus positus corda, si Deus uoluerit.

CAPVT TERTIVM.

De declinatione & parte eius.

CVM uolueris scire declinationem cuiuscunque gradus uolueris, ex gradibus orbis signorū, intrabis cū illo gradu in lineam numeri tabularum declinationis, & accipies quod est coram eo de declinatione, & erit illud quod uoluisti. Quòd si numerus cum quo intrasti in lineis numeri fuerit minor nonaginta, tunc declinatio erit septentrionalis ascendens, & si fuerit maior nonaginta, & minor centum octuaginta, tunc erit septentrionalis descendens. Et si fuerit maior centum octuaginta, & minor ducentis septuaginta, tūc declinatio erit meridiana descendēs. Et si fuerit maior ducentis septuaginta, tunc declinatio

meridiana aſcendēs. Et cum habueris declinationem, & uolueris ſcire, cuius gradus orbis ſignorum ſit declinatio, tunc neceſſe erit, ut ſcias in qua quartarum orbis ſignorum ſit illa declinatio. Cum ergo ſciueris illud, intrabis cum declinatione in tabulas declinationis. Et accipies quod erit coram eo de lineis numeri in quarta qua uolueris, & ſi fuerint ibi minuta ęquabis ea, ſicut pręmiſſum eſt.

CAPVT QVARTVM.

De eleuationibus & quæ cum eis continuantur.

CVM uolueris ſcire eleuationes cuiuſcunque gradus de gradibus orbis ſignorum, tunc ſi uolueris ſcire eleuationem eius in orbe recto, intrabis cum illo gradu in tabulas eleuationū orbis recti, in gradibus æqualibus, & accipies quod erit coram eo ſub ſigno in quo eſt gradus, & erunt eleuationes illius gradus in orbe recto, & ſi eleuationes fuerint de eleuationibus orbis recti, & uolueris ſcire cuius gradus ſint eleuationes, tunc inquires ſimiles illis eleuationibus in tabulis eleuationum, & cum inueneris eas, accipies quod fuerit coram eis in lineis numeri de gradibus æqualibus, tunc ille gradus in ſigno ſignato ſuper eleuationes poſitas, erit gradus cui ille numerus eleuationis poſitus reſpondet. Et ſi uolueris ſcire eleuationes quę ſunt

ſunt Orizontis regionis, ad quam poſuimus hunc librum qui eſt Iahen, aut qui appropinquat ei, ubi elongatur Zemith capitum ab æquatore diei, ad partem ſeptentrionis 38 gradibus, tunc fac in tabulis eleuationum Iahen, ſicut feciſti in tabulis eleuationũ orbis recti, & egreditur tibi quod uoles.

CAPVT QVINTVM.

De ſcientia arcus diei & noctis.

INtra cum parte ſolis ad diem quem uis in eleuationes orbis recti, & ſerua quod eſt coram ea de eleuationibus. Deinde intra cum parte ſolis iterum in tabulas eleuationum regionis, & accipe quod eſt coram ea de eleuationibus, & minue id, de eleuationibus primis quas ſeruaſti, & quod remanet, eſt arcus medietatis diei, dupla ergo eum, & erit arcus totius diei. Et ſi uolueris arcum noctis, fac cũ nadir partis ſolis quod feciſti cũ parte ſolis, et egredietur tibi arcus noctis, & ſi uis proĳce arcum medietatis diei de centum octoginta, & remanebit arcus medietatis noctis, & intellige ergo quod narraui tibi.

CAPVT SEXTVM.

De horis æqualibus & diuerſis.

SCIAS quod tempora horæ unius æqualis, sunt 15 gradus & res parua, propter cuius dimisionem non ingreditur quantitas sensata. Horæ æquales sunt non diuersæ in se ipsis, & propter illud quod diuersificatur numerus in omni die horarum æqualium in regione habente latitudinem. Hora aūt temporalis est, quæ diuidit dies omnis temporis in 12 diuisiones, & similiter diuidit noctem omnis temporis in 12 diuisiones. Quapropter diuersificatur quantitas omnis horæ earum in se ipsa secundum quantitatem additionis dierum & diminutionis eorum. Veruntamen omnis dies 12 horarū est, & similiter omnis nox. Cū ergo uolueris scire quot horæ æquales sint in quocunq; die uolueris in regione prædicta, intrabis cum parte solis in tabulas horarum medietatis diei æqualium. Et quas inueneris coram ea, sunt horæ medietatis illius diei. Dupla ergo eas, & erunt quæ sunt in die toto. Et si uolueris horas noctis, intrabis cū Nadir gradus solis, & accipies quod est coram eo de horis, & sunt horæ medietatis illius noctis; & si uolueris, minues horas medietatis diei de 12, & remanebunt horæ medietatis noctis. Et si uolueris scire quantitatem horæ temporalis, intrabis cum parte solis in tabulas ipsarum horarū, et accipies quod est coram ea de tēporibus, & est ipsa horæ unius diurnæ quātitas. Et si uolueris scire quantitatem horæ nocturnę, intrabis cum nadir partis solis in tabulas temporis, & erunt tempora unius nocturnæ. Et si uolueris, proijcias tempora

horæ

horæ unius diurnæ. Et si habueris horas diuersas, & uolueris conuertere eas in æquales, tunc multiplica numerum horarum diuersarum quas habes in tempora horæ unius earum. Si fuerint diurna, tūc multiplica in tēpora horę diurnæ, & si fuerint nocturnæ horæ diuersæ quas habes, tunc multiplica eas in tēpora horæ nocturnæ, & diuide illud q̄d aggregatur per 15, & q̄d egreditur sunt horę æquales. Et si habueris horas æquales, & uolueris conuertere eas in diuersas, tunc multiplica numerū horarum æqualiū in 15, & diuide quod aggregatū est per tēpora horæ unius diuersę, Si uolueris eas diurnas, in tempora horæ diurnæ, Et si uolueris eas nocturnas, in tēpora horæ nocturnæ, & egredietur tibi quod uoluisti.

CAPITVLVM SEPTIMVM.

De æquatione dierum cum noctibus suis.

CVM uolueris æquare dies cum noctibus, scias locum solis tunc, & intra in tabulas æquationis dierum cum noctibus suis, & accipe quod est coram eo de minutis horarū. Et fac cum illis minutis quod supra scriptum est, de additione aut diminutione, & erit Era quā habebis, Era æquata Canonica. Et si habueris Eram æquatam Canonicam, & uolueris conuertere eam in absolutam temporalem, tunc intra cum loco solis in tabulas æquationis dierum cum noctibus suis. Et accipe quod est in directo de minutis horarum, & fac cum eis contrarium, & quod est supra scriptum, scilicet, si fuerit super ea adde, tunc minue ea de Era, & si fuerit super ea minue, tunc adde ea super Eram, & erit hora temporalis absoluta.

CAPVT OCTAVVM.

De æquatione Eræ ad accipiendum motus medios.

SCIAS quod radices motuum mediorum ſcriptorum, in hoc libro non ſunt niſi ad medietatem noctis Veneris, qua intrauit primus Almuharam anni repulſionis, tunc enim factum eſt centrum corporalis ſolis in hac nocte determinata, ſuper orbem mediæ noctis in ciuitate Iahen. Illa ergo hora eſt radix huius libri, & ad illam horã extraximus radices ſecundũ intentionem Indorꝝ. Indiges ergo in omni hora, ad ꝙ æquas ſtellas, ut ſcias quantum temporis æquati ſeu rectificati per æquationem dierum, cum noctibus ſuis, à medietate illius noctis, uſq; ad horam tuam tranſierit. Cum ergo uolueris illud, tunc ſcias quod præterijt ex Era Arabum ex annis integris, & menſibus integris, & compræhende illud totum. Deinde ſcias qua nocte intrauit menſis diminutus, in quo eſt hora quæſita, ad quam æquas motus & tempora per computationem notarum. Quia motus illi poſiti ſunt propter illud, q̃d dixi tibi, de propinquitate acceptionis. Cum ergo ſciueris noctem menſis, tunc ſcias quantum præterijt de diebus integris, à medietate illius noctis, uſq; ad medietatem noctis, quæ eſt ante horam tuæ computationis, & fige illud cum annis & menſibus compræhenſis. Deinde ſcias quantum de horis æqualibus ſit à medietate noctis, quæ eſt ante

horam

horam tuæ computationis, usque ad horam computationis, & quod fuerit fige illud totum, & est Era præterita ab hora radicis huius libri, usque ad horam tuæ computationis. At non est Era temporalis absoluta. Ergo æqua eam per æquationem dierum cum noctibus suis, sicut docui te ante. Et quod compræhenditur post illud totum, est Era rectificata canonica. Extrahe ergo per eam quemcunque motū uis ex motibus medijs, ita ut intres in tabulas motus illius cum annis aggregatis, deinde cum sparsis, deinde cum mensibus, & diebus, & horis, & minutis earum, & firma quod est coram illis omne genus sub genere suo. Et aggrega totum illud, & erit illud totum, medius illius motus, quem uoluisti ad horam illam computatam ei in Iahen. Si autem uolueris æquare ad locum alium ab eo, tunc scias quantum est inter longitudinem loci, quem uis & inter longitudinem Iahen, & diuide illud per quindecim, & quod egreditur sunt horæ æquales. Si ergo fuerit locus occidentalis à Iahen, tunc adde horas super Eram æquatam. Et si fuerit orientalis, minue eas ex illa, & quod compræhenditur, est Era quæsita in regione tua. Accipe ergo motus cum ea secundum quod præcessit. Et scias quod eas posuimus radices horum mediorum ad Iahen, secundum quod eius longitudo est ab Arim â qua est occidentalis, ad sexaginta duos gradus. Secundum hoc ergo considera illud quod compares ei de regionibus.

Caput

CAPVT NONVM.

De æquatione ſtellarum ſeptem & Iozahar lunæ & cauda eius.

SOlis quidem extrahes medium eius ad horam quam uolueris, ſecundum quod præmiſſum eſt, deinde minues ex illo medio augẽ ſolis, quę eſt duo ſigna, & decem & ſeptem gradus, & quinquaginta quinq; minuta, & quod remanebit erit portio Solis, metiens eius ab auge diſtantiam. Intrabis ergo cum ea in tabulas æquationis ſolis, & accipies quod erit coram ea de æquatione, deinde conſiderabis, tunc ſi fuerit portio minor ſex ſignis, minues ęquationem ſuper medium ſolis. Quod ergo conſequetur medius ſolis poſt additionem aut diminutionem, erit locus ſolis. Lunæ uero medium extrahes & ipſius portionem ex tabulis. Deinde intrabis cum portione eius in tabulas æquationis lunæ, & aſſumes quod eſt coram ea de æquatione, tunc ſi fuerit portio minor ſex ſignis, minues æquationem ex medio lunæ, Et ſi portio fuerit maior, addas æquationem ſuper medium lunæ, & ad quod in ultimo peruenerit medius lunæ poſt additionem aut diminutionem, erit tempus lunæ. De quinq; uero ſtellis reliquis trium ſuperiorum, qui ſunt Saturnus, & Iupiter, & Mars, cum extraxeris medium unius eorum, minues ipſum ex medio ſolis, & remanebit portio illius ſtellæ. Ergo facies cum medio eius, & ipſius portione, ſecundum quod dicetur poſt.

De Ve-

De Venere autem & Mercurio sciendum est, quòd medius solis est medius cuiusq; eorum, & portiones ipsorum sunt quæ extrahuntur ex tabulis. Cum ergo sciueris medium eius, & ipsius portionem, tunc facies cum eis utrisq; secundum quod narro tibi. Et hæc quidem operatio est communis stellis quinq; erraticis omnibus. Intrabis cum portione cuiuscunq; uolueris in tabulas æquationis augis illius stellæ, & accipies quod est coram ea, de auge æquata, & minues illud de medio stellę, & remanebit centrum primum. Intrabis ergo cum eo in tabulas æquationis centri, & accipias quod est coram eo de æquatione. Et si fuerit centrum minus sex signis, tūc minues ęquationem eius de medio stellę, & addes illam æquationem super portionem tantum. Et si centrum fuerit plus sex signis, tunc addes æquationes eius super mediū stellæ, & minues illam æquationē ex portione. Et quod fuerit post illud, erit medius secundus et portio secūda. Intrabis ergo cum portione secunda in tabulas æquationis portionis, & assumes quod est coram ea de æquatione, tunc si fuerit portio secunda minor sex signis, addes æquationem eius super medium secundum, & si fuerit maior, minues ęquationem eius de medio secundo, & quod comprehensum fuerit de medio secundo per additionem aut diminutionem erit locus stellæ. Lunæ uero Iehuzar medium extrahas de tabulis eius, sicut extraxisti reliquos medios. Deinde minues illum medium de 12 signis, & quod remanebit, erit locus Iehuzar lunæ, & cauda erit in nadir illius loci.

CAPITVLVM DECIMVM.

Ad sciendum latitudines stellarum sex.

IN luna quidem quæ ex eis est, minues locum Iehuzahar de loco lunæ, & quod remanebit erit portio latitudinis, Intrabis ergo cum ea in tabulas latitudinis lunæ, & accipies quod est coram ea, & erit latitudo lunæ. In Saturno autem & Ioue, & Marte, intrabis primas factas ad latitudinem illius stellæ, & seruabis quod inuenies coram ea. Deinde minues locum Iehuzahar illius stellæ de loco eius rectificato, & quod remanebit, erit portio latitudinis. Intrabis ergo cum ea in tabulas secundas factas, ad latitudinem illius stellæ. In Venere & Mercurio intrabis cum portione secunda, & seruabis quod est coram ea, & multiplicabis in seruatum, & quod egreditur, erit latitudo stellæ. In Venere & Mercurio intrabis cum portione secunda cuiuscunque eorum uolueris, in primas factas ad latitudinem illius stellæ, & seruabis quod erit coram ea. Deinde aggregabis medium solis, & portionem primam stellæ, & proijcies ex aggregato locum Iehuzahar stellæ, & quod remanebit, erit portio latitudinis. Intrabis ergo cum ea in tabulas secundas factas ad latitudinem illius stellæ, & accipies quod erit coram ea, & multiplicabis illud in seruatum, & quod fuerit, erit latitudo stellæ. Pars autem latitudinis & eius habitudo ita se habent. Nam si portio latitudinis cuiusque

stellæ

ſtellæ ex ſex fuerit minor ſex ſignis, tunc latitudo erit ſeptentrionalis. Et ſi fuerit maior, tunc latitudo erit meridiana. Et iterum, ſi portio latitudinis fuerit à tribus ſignis ad nouem ſigna, tunc latitudo erit deſcendens, & ſi fuerit aliter, tūc latitudo erit aſcendens, intellige ergo.

CAPVT VNDECIMVM

Ad ſciendum reliquas diſpoſitiones ſtellarum ſeptem, & loca aliarum ex fixis, in longitudine & latitudine, & quantitates earum in magnitudine.

IN ſcientia quidē diſpoſitionis curſus earum in uelocitate & tarditate, & retrogradatione & directione eſt attendendum, quod duo luminaria, quæ ſunt ex eis, non retrogradantur, ſed feſtinant & tardantur. Sol quidem ex illis duobus, ex quo eius portio pertranſit finem ſuæ primæ zonæ, & eſt tria ſigna & duo gradus, & 14 minuta, uſqꝫ quo peruenerit eius portio ad finem zonæ eius tertiæ, & eſt octo ſigna, & 27 gradus, & quadraginta ſex minuta, eſt uelocis curſus, & in his duobus locis, tantum eſt æqualis curſus, ſcilicet in fine zonæ primæ, & fine zonæ tertiæ, præter illud uero eſt tardi curſus. Luna uero ex quo pertranſit portio eius finem zonæ ſuæ primæ, & eſt 3 ſigna, & 4 gradus, & 56 minuta, uſqꝫ quo conſequitur finem zonæ tertiæ, & eſt complementum octo ſigno-

rum & 25 gradum, & 4 minutorum est uelocis cursus, & in istis duobus locis determinatis est æqualis cursus, & in alijs locis ab istis est tardi cursus. De quinq; aũt stellis, cum uolueris scire, an aliquis eorum sit rectus an retrogradus, tunc minues augem eius æquatam, de medio eius, & quod remanebit erit centrum secundum. Intrabis ergo cum eo in tabulas stationum illius stellæ, & accipies quod erit coram ea de statione retrogradationis, & minues illud de 12 signis, et remanebit statio directionis. Deinde cõsiderabis portionem secundam stellę. Si ergo fuerit æqualis stationi retrogradationis, tunc erit stella stans ad retrogradationem. Et si pertransierit stationẽ retrogradationis, & non peruenerit ad stationẽ directionis, tunc stella erit retrograda. Et si fuerit ęqualis stationi directionis, æqualiter tunc stella erit stans ad directionem. Et si fuerit quod est præter illud, tunc stella erit recta. Quod si stella fuerit retrograda, & uolueris scire quantum est ex quo retrogressa est, tunc stationem eius proijcias ad retrogradationem de portione eius secunda, & quod remansit scias in quanto secet illud portio illius stellæ ex diebus & fractionibus eorum, tunc illud spacium erit ei ex quo retrogressa est. Et si uolueris scire quando dirigetur, tunc proijcias portionem eius secundam de statione directionis, & quod remansit scias in quot diebus & fractionibus eorum abscidit illud portio stellæ, tunc usq; ad id spacium præsens dirigetur. Et si directa fuerit, & uolueris scire quando retrogradabitur, tũc proijcies portionem eius secundam de statione retro-

retrogradationis, & quod remanserit scias in quot diebus & eorum fractionibus abscidit ipsum portio illius stellæ. Quoniam usq; ad illud tempus retrogradabitur. Et si uolueris scire, quantum habet ex quo directa est, projice stationem directionis ex portione eius secunda, & scias in quot diebus portio stellæ abscidit illud quod remanet, quoniam simile illorũ dierum, & fractionum ipsorum est ei ex quo directa est. Et in hoc quidem opere quoniam est appropinquatio, & illud est cum fuerit inter portionem secundam, & inter stationem ex qua projicitur ex ea multum. Cum autẽ appropinquat portio secunda stationi quæ operatur cum ea, tunc non est in ea appropinquatio. Si aũt stella directa fuerit, et uolueris scire an sit tarda, an uelox, considerabis portionem eius secundam. Si ergo fuerit in zona prima aut quarta, tũc stella erit uelox in orbe reuolutionis suæ. Et si fuerit in zona 2 aut 3, tunc stella erit tarda in orbe reuolutionis suæ. Deinde cõsiderabis centrũ eius primũ. Si ergo fuerit in zona eius prima aut quarta, tũc stella erit tarda in orbe augis suæ. Et si fuerit in 2 zona aut 3, tunc stella erit uelox in orbe augis suæ.

Cũ ergo contingit ut stella sit uelox in orbe suæ reuolutionis, & in orbe augis suæ, tũc est in ultimo uelocitatis. Et sic etiã est in ultimo tarditatis, cũ accidit ut sit tarda in orbe reuolutionis suę, & in orbe augis suę. Et si diuersificãtur suæ dispositiones in duobus orbibus, tunc magis uincens est, ut comparetur ad illud quod est super eã ex orbe reuolutionis suę. Et fortasse diuersificatur

illud

illud, & si uolueris uerificationem in eo, tunc scias motum stellæ diuersum diei unius. Et si fuerit maior cursu eius medio diei, erit uelocis cursus, & si fuerit minor, erit tardi cursus, & si fuerit æqualis cursui eius medio æqualiter, tunc erit æqualis cursus, non uelocis, non tardi. Et compara in Venere & Mercurio motum eorum diuersum diei ad motum solis medium in die, quoniam medius solis, est medius cuiusque eorum. Et tu quidem scies zonas stellarum ex tabulis factis ad illud.

De additione autem numeri, & computationis, & æquationis, aut eorum diminutione, sciendum est in luminaribus, quòd quando portio unius eorum fuerit minor sex signis erit diminutio in numero in computatione, & si fuerit maior sex signis, tunc erit additum in numero diminutũ in computatione. Et cum portio fuerit de sex signis ęqualiter, aut duodecim signis æqualiter, non erit additum in numero & computatione, non diminutum in eis. Et cum fuerit portio duorum luminarium in zona prima, aut tertia, erit additũ in æqualitate. In quinque autem erraticis, cum portio secunda unius eorum fuerit minor sex signis, erunt addita in numero & computatione, & si fuerit maior, tunc erit diminuta in numero & computatione. Et iterum cum portio secunda unius eorum fuerit in zona prima, aut tertia ex zonis orbis reuolutionis, tunc stella erit diminutæ æquationis. Ad sciendum uero ascensionem stellarum, & earum descensionem, est notandum quòd unicuique stellæ earum est orbis augis, & unicuique

5 errati-

5 erraticorum est additio prima orbis reuolutionis suę, & unicuique horum orbium sunt 4 zonæ secundū quod descripsimus illud in tabulis. Zona ergo prima, & quarta in omni orbe sunt ascendentes sublimitate. Quoniã ipsæ sunt coartantes cacumen à duobus lateribus eius, sicut zona secunda & tertia sunt descendentes depressæ, propterea quòd ipse continuant inferius. Cum ergo fuerit portio unius duorum luminarium, aut centrum primum unius quinque in zona prima, ex zonis orbis augis, dicitur quòd stella est in zona secunda inferiore descendente in orbe augis suæ descendens in eo. Et cum est in zona tertia, dicitur quod est in zona tertia inferiore descendente in orbe augis suæ ascendens in eo. Et quando est in zona quarta superiore ascendente orbis augis suæ ascendens in eo. Et similiter considerabis in dispositionibus orbium reuolutionis 5 stellarum per portionem secundam cuiusque stellæ earum cum zonis quatuor in orbe reuolutionis suæ. Loquemur ergo in eis secundum exemplum eius quod præcessit.

Ad sciendum uero incessum unius stellarum super aliam, & quæ earum sit exaltata super suam comparem apud earum coniunctionem, aut ipsarum oppositionem, est obseruandum, ut cum uolueris scire dispositiones ambarum in orbe augis, scias minuta incessus eius, & illud est, ut accipias æquationem cuiusque duorum luminarium, & multiplices eam in indicem incessus positũ & ad illam stellam in orbe augis suæ, ex tabulis zonarum, & quod egredietur considerabimus in portione.

Si ergo fuerit in zona prima aut quarta, dimittemus quod est secundum dispositionem suam, & erũt minuta incessus eius. Si autem fuerit in zona secunda aut tertia, minuemus egressum de sexaginta minutis, & quę remanebũt erũt minuta incessus eius. In quinqꝫ aũt erraticis faciemus cũ centro primo cuiusqꝫ earũ, & cũ æquatione illius centri, & cum radice incessus stellæ in orbe augis eius quod fecimus cum portione unius duorum luminarium, & cũ æquatione portionis, & cum radice incessus eius, & egredietur nobis incessus stellæ in orbe augis suæ. Et cũ uoluerimus scire incessum uniuscuiusqꝫ in orbe reuolutionis suæ, multiplicabimus æquationem acceptam cum portione secunda in radicem incessus in orbe reuolutionis suæ, & quod egredietur erit incessus stellæ in orbe reuolutionis suæ. Et si fuerit portio secunda in zona prima, aut quarta orbis reuolutionis, quæ prouenerint, erunt minuta incessus. Et si fuerit in zona 2 aut 3, minuemus quod egressum est ex 60 minutis, & quod remanebit, erunt minuta incessus. Cum ergo sciuerimus minuta incessus omnis stellæ, & uoluerimus scire quæ duarũ sit exaltata super comparem suam in orbe augis, considerabimus, si fuerit altera earum in duabus zonis superioribus ascendentibus orbis augis suæ. Considerabimus item minuta incessus utriusqꝫ earum in orbe augis suæ, & quæcunque earum fuerit pauciorum minutorum incessus erit, exaltata, super suam comparem incedens supra eam, & non cessat inter eas incessus, donec minuta incessus earum fuerint eadem. Et si fuerit inter duos incessus quantitas minu-

torum & secundorum corporis inferioris ambarum, Tunc quando elongabitur unus duorum incessuum ab altero per quantitatem illius, debilitatur unitus incessus inter eas ambas, & quãto plus elongabũtur, tãto plus addet incessus debilitatẽ, donec diuersificẽtur zonę, & fiat una earum in una duarũ zonarũ inferiorum, & altera in una duarũ zonarũ superiorum, tunc ergo non erit inter utrasq; incessus. Et si fuerit unaquęq; duarum stellarum in duabus zonis descendentibus depressis in orbe augis suæ, quæ sunt secunda & tertia, considerabimus minuta incessus cuiusq; ambarum, & quęcunq; earum fuerit pauciorum minutorum incessus, erit exaltata super comparem suam. Deinde erit dispositio inter eas secundum similitudinem eius, quod diximus ante, donec diuersificentur zonæ ambarum in altitudine & inferioritate. Et cũ uoluerimus scire, quæ earũ sit exaltata super comparẽ suam in orbe reuolutionis suæ, faciemus cũ incessu cuiusq; ambarũ egrediente ei in orbe reuolutionis suæ, & cũ zona earũ illic, simile ei quod fecimus in orbe augis. Cũ ergo accidit ut stella sit exaltata super alterã in utrisq; orbibus suis, tunc iã uerificatur ei exaltatio ex 2 modis. Et si fuerit exaltata super eam in uno duorum orbiũ, & inferior ea fuerit in orbe altero, tũc ipsæ nõ proportionabũtur nisi ad dispositionẽ ambarũ in orbe reuolutiõis, & nos quidẽ iã fecimus ad quãtitates corporũ 5 stellarũ & 2 luminariũ tabulas. Ex eis ergo extrahes quantitates stellarum, ita ut intres cum portione secũda in illas tabulas, & accipias quod est corã ea de

quantitate corporali illius stellæ. In duobus uero luminaribus intrabis cum portione unius eorum in tabulas medietatum quantitatum duorum luminarium, & accipies quod est coram ea de medietate quantitatis circuli cuiusq; eorum uolueris. Et si uolueris quantitatem totius, tunc duplabis illud, & erit quãtitas corporis totius.

De magnitudine autem stellarum, & earum lumine sciendum est, quòd quando fuerit stella in zonis superioribus ascendentibus orbium suorum, erit diminuta lumine & magnitudine. Et quando fuerit in zonis descendentibus depressis, erit aucta in lumine & magnitudine. Et si diuersificentur duę dispositiones stellarum in duobus orbibus suis in magnitudine & longitudine, tunc dispositiones 5 erraticarũ in orbibus reuolutionis suę sunt magis dominantes super eas, quã dispositiones suæ in orbibus augis, & in luna quidem dicitur proprie quòd ipsa addit in lumine ex quo separatur à coniunctione cum sole usq; dũ opponitur ei, & quod ipsi diminuitur, ex quo separatur ab oppositione, usq; dũ cõiungitur. De dispositionibus aũt stellarum à sole est sciendum, quòd quando una earũ est cũ sole & minuto uno, aut est inter eam & inter ipsum, quantum est medietas corporis solis illic antecedens eum, aut posterior ab eo, tũc dicitur illa stella unita soli. Cũ ergo elongatur à sole plus medietate corporis solis ante ipsum aut post ipsum, tunc non est unita ei. Luna uero cum separatur ab unitate, fit occidentalis, & combusta usq; dum sint inter eã, & inter solem 6 gradus integri. Cũ ergo pertransit

hos

hos gradus, egreditur à combustione, et dicitur esse sub radijs, usque de subradijs, & est in illo toto sinistro ab eo aucta in lumine usque ad horam oppositionis. Cum ergo pertransit oppositionem, est dextra ab eo, & diminuta in lumine usque ad coniunctionem. Cum ergo sunt inter eam & inter solem 12 gradus dum uadit ad eum, tūc iam ingreditur subradijs, & non cessat sic esse, donec sint inter utrosque sex gradus. Cum ergo fuerint inter eos isti gradus, dicitur quòd ipsa est combusta, & non cessat taliter esse usque dum uniatur. Duo aūt superiores Saturnus & Iupiter, cum separantur ab unitate, fiunt combusti in oriente, dum permanet longitudo solis ab ambobus infra sex gradus. Cum ergo completur longitudo amborum ab eo per 6 gradus integros, tunc iam egrediuntur à cōbustione, & dicitur de eis quod sunt sub radijs tantum, & ex tunc incipiunt peruenire ad orientalitatem, & non cessant sic esse dum permanet longitudo solis ab eis minor quindecim gradibus. Cumque completur longitudo eius ab eis quindecim gradibus integris, tunc iam egrediuntur de subradijs, & roboratur eorum orientalitas. Tum ergo nō cessant esse secundum illud dum permanet elongatio solis ab eis infra sexaginta gradus. Cum ergo complet longitudo solis eorum sexaginta gradus, dicuntur debilis orientalitatis, & non cessant esse secundum illud, donec elongetur sol ab eis nonaginta gradibus integris. Cum ergo pertransit longitudo eius ab eis nonaginta gradus, auffertur ab eis nomen orientalitatis, & dispositio Martis est simi-

 lis illi,

lis illi, nisi quia loco sex graduum qui sunt terminus cō-bustionis utrisq; 5 gradus Marti sunt, & loco 15 graduū qui sunt illis ambobus in radijs, sunt 10 & 8 gradus Marti. Reliquæ uero dispositiones quas dixi in duobus sunt trium illorum æqualiter. Deinde retrograduntur tres superiores, postea rectificantur, & sol accedit ad eos. Cum ergo fit ab eis secundum nonaginta gradus integros æqualiter, nominātur decliues ad occidentem, & non cessant sic esse dum non est longitudo solis ab eis minor sexaginta gradibus. Cum ergo minuitur longitudo eius ab eis sexaginta gradibus nominantur occidentales, non ergo cessant sic esse dum perseuerat inter eas, & inter solem plus 15 gradibus. Cum ergo fuerint inter eos & inter solem 15 gradus æqualiter, intrant sub radijs, & Mars non cessat esse secundū hoc dū permanet inter Solem & inter Martem plus 10 gradibus. Cum ergo longitudo fuerit ęqualis istis gradibus determinatis unicuiq; eorum tunc iam ingreditur in combustionem, & non cessant esse in combustione donec uniātur. Venus autem & Mercurius, cum ambo separantur ab unione retrogradi dicuntur conbusti sub radijs, & non cessant sic esse dum permanet longitudo solis ab eis utrisq; minor septē gradibus. Veruntamen Venus proprie quando magnificatur eius latitudo, & non nominatur cōbusta, cum est eius latitudo septem gradibus & plus. Cum ergo elongatur Sol à 2 stellis, Mercurio et Venere septem gradibus integris, tunc iam exeunt à cōbustione, & dicūtur esse sub radijs, et sunt incedentes ad

orien-

orientalitatem. Nõ ergo cessant sic esse dũ permanet lon gitudo solis ab eis minor 12 gradibus. Cum ergo fuerit eius elongatio ab eis 12 gradibus integris egrediũtur de subrabijs, & corroboratur eorũ orientalitas. Deinde di riguntur, deinde incedũt directi in oriente ad solẽ. Cum ergo fuerint inter eos utrosqȝ & inter solem 12 gradus æqualiter, tunc iã ingrediuntur sub radijs, & nõ cessant sic esse dũ permanet elongatio eorum à sole maior sex gradibus. Cũqȝ fuerit elongatio eorũ à sole sex gradibus ęqualiter, tunc iã ingrediũtur in combustionẽ donec mi nuuntur. Cũ ergo separantur ab inuicem directi, dicun tur combusti dũ permanet elongatio eorũ ab eo minor, 7 gradibus. Cumqȝ utriusqȝ elongatio ab eo est 7. gra dus, tunc iã egrediuntur à combustione, & sunt sub ra dijs donec elongantur ab eo 15 gradibus. Cũ ergo auge tur eorũ elongatio ab ipso supra 15 gradus, tunc iã egre diũtur de subradijs in occidente, deinde sunt stantes ad retrogradationẽ, & retrogradantur, & sol uadit ad eos. Cũ ergo fuerint inter utrosqȝ, & inter eũ 15 gradus æqua liter, tunc iã ingrediuntur sub radijs, & nõ cessant sic esse dũ inter eos, & inter solẽ existit plus 15 gradibus æquali ter. Si ergo fuerint inter utrosqȝ, et inter ipsum 7 gradus ęqualiter, tũc iam intrãt in combustionẽ donec uniũtur retrogradi, & tunc iã redeũt ad dispositiões suas. Stellis uero fixis iã feci tabulas, in quibus sunt loca quarundã, quę ex eis sunt famosę ad initiũ repulsiõis, et tabulas in quibus sunt motus ad annos & mẽses, accipe ergo locũ cuiuscunqȝ stellę uolueris ad initiũ repulsionis, & adde

desuper

desuper motum stellarum fixarum in annis & mensibus, & pone dies, mensem integrum non dimittas, si fuerint plures medietate mensis, tunc numera eos mensem integrum, & quod aggregatur inde, est locus stellæ ad horam quam uis, in tabulis eorum, & in tabulis illis sunt earum latitudines, & ipsarum partes, & earum quantitates ex ordinibus quos inueni super eas.

CAPVT DVODECIMVM.

De continuationibus duorum luminarium.

CVM uolueris scire continuationes duorum luminarium ad coniunctionem & oppositionem, intrabis cum annis integris præteritis in tabulas continuationum luminarium cum aggregatis, deinde cum sparsis, si remanserunt tibi sparsi, accipies quod est coram eis de era, & medijs duorum luminarium, & portione lunæ, Deinde intrabis cum nomine mensis quem uolueris, in quo coniunctionem, quæ contingit, uis scire in tabulas mensium ad coniunctionem. Et si uolueris oppositionem, intra in tabulas mensium ad oppositionem, cum nomine mensis, in quo desideras inuestigare oppositionem, & firmabis quod inuenies de Era, & medio duorum luminarium, & portionem lunæ omnem speciem sub specie sua, & aggregabis illud totum præter quod inuene-

inueneris coram annis sparsis, de diebus super quos est scriptū minuatur. Nam tu minues illud minuendū ibi, si inueneris ipsum de Era, & quod prouenerit tibi retinebis, & æquabis solem cum medio eius, & lunam cum medio eius, & ipsius portione secundum quod est præmissum. Deinde considerabis si egredietur locus duorum luminarium unitus, tunc illa Era quæ egressa est, tibi Era est ad continuationem ueram, & locus egrediens est locus eorum. Quod si inter loca amborum fuerit aliquid, tunc assumes longitudinem quæ erit inter eos, & seruabis eam. Deinde scies motū solis diuersum ad horam unam, & motum lunæ diuersum ad horam. Illud est ut intres cum portione utriusque in tabulas motus diuersi in hora una, et accipias quod est coram ea de motu diuerso. Cumq; sciueris motum solis, & motum lunæ. Tunc minues motum solis de motu lunæ, & quod remanebit erit uictoria. Intrabis ergo cum ea in tabulas coniunctionum, & accipies quod erit coram ea, & multiplicabis illud in longitudinē seruatam, quæ fuit inter duo luminaria, & quod egredietur de horis & minutis, si sol præcesserit lunam, addes super Eram quam habes. Et si sol fuerit posterior luna, tunc minues horas & minuta de Era, & quęcunq; fuerit Era post illud totum, erit Era ad contumationem ueram. Deinde accipies horas & minuta quæ exierunt tibi de multiplicatione longitudinis, & multiplicabis ea in motum solis diuersum, & quod egredietur addes illud super locum solis si addidisti horas, & minues illud si minuisti

S horas

horas,& quicunq; fuerit locus ſolis per additionem aut
diminutionem erit locus duorum luminarium ſimiliter
ſi feciſti ad coniunctionem,& ſi feciſti ad oppoſitionem,
tũc erit is ſolis locus,& luna erit in nadir,& erit Era quę
prouenerit tibi Era æquata canonica. Si autem uolue-
ris eam temporalem,reduces eam ſecundum quod præ
ceſsit. Deinde intrabis cum horis & minutis, quę proue
nerũt tibi de multiplicatione lõgitudinis in tabulas por-
tionis lunæ, & accipies quod erit coram eis, & aggrega
bis id,& addes ſuper portionem lunæ, Si addidiſti ho-
ras,& minues illud,ſi minuiſti & quod fuerit erit portio
lunæ æquata ad horam continuationis ueræ.

CAPVT XIII.

Ad ſciendum altitudinem ſolis in medie-tate omnis diei.

CVM uolueris ſcire quantum eleuetur ſol in
medietate omnis diei, tunc ſcias locum ſolis
in medietate illius diei, & accipe declinatio-
nẽ illius loci, & ſi fuerit pars declinationis,&
pars latitudinis regionis una, tunc minue minorem ea-
rum de maiore ipſarum,& ſerua reſiduum. Et ſi fuerint
diuerſæ,tunc aggregabis ambas,& ſerua aggregatum.
Quod ergo habueris in uno duorum ſeruatorum,mi-
nues illud de nonaginta,& quod remanebit erit altitu-
do ſolis in medietate illius diei. Et ſi feceris ad aliam ſtel

larum

larum, eriges longitudinem eius ab æquatore diei loco declinationis, & egredietur tibi altitudo eius in medio cœli.

CAPVT XIIII.

De umbra & altitudine.

INtrabis cum altitudine in tabulas umbræ, & accipias quod est coram ea, & erit umbra sparsa, & si uolueris umbram rectam, projicies altitudinem de nonaginta, & accipies umbram sparsam & residuum erit illud quod uolueris. Et si habueris sparsam, & uolueris scire altitudinem, tunc intrabis in tabulas umbræ, & accipies quod erit coram ea de altitudine quæ est in lineis numeri, & erit illud quod uoluisti. Et si habueris umbram rectam, & uolueris altitudinem eius, tunc accipe altitudinem eius sicut accepisti cum sparsa. Et quæcunque altitudo fuerit, minue eam de nonaginta, & quod remanet est altitudo illius umbræ rectæ. Et si habueris unam duarum umbrarum, & uolueris alteram, tunc diuides centum & quadraginta quatuor, per quodcunque earum uolueris, & egredietur altera.

CAPVT DECIMVM QVINTVM.

Ad ſciendum quod præterijt de die per altitudinem ſolis.

CVM uolueris ſcire illud, tunc ſcias quantum eleuatur ſol in medietate illius diei, Deinde ſinum eius, & pone ipſum prælatum. Deinde accipe ſagittam arcus medietatis diei, & multiplica ipſam in ſinu altitudinis illius conſideratæ, & diuides aggregatum per prælatum, & minue illud quod egreditur de ſagitta arcus medij diei, & ſcias cui arcui ſit ſagitta, illud quod remanet, & erit arcus id, quod reuolutum eſt de orbe inter horam tuam conſideratã, & inter medietatẽ diei, ſi fuerit conſideratio accepta ante Meridiẽ, tũc ante ipſum, et ſi fuerit poſt meridiẽ ipſum, tũc arcus erit poſt ipſum. Minue ergo ipſum de arcu medietatis diei, ſi fuerit conſideratio ante meridiem, aut adde ipſum ſuper arcum medietatis diei, ſi fuerit conſideratio poſt ipſum, et quicunq; fuerit arcus diei, poſt additionem aut diminutionem, erit quod reuolutum eſt de orbe recto, ex quo eleuatus eſt Sol uſq; ad horam conſiderationis. Diuide ergo illud per tempora horæ diurnæ, & egredietur tibi quod præterijt, de die ex horis æqualibus. Etſi habueris horam notam, & uolueris ſcire altitudinem ſolis ad eam, tunc ſcias quod ſit inter horam poſitam, & inter medietatem diei, de reuolutione orbis recti, & ſcias ſagittam illius, quod

reuolutu m

reuolutum eſt, & minue eam de ſagitta arcus medieta-
tis diei, & quod remanet multiplicabis illud in ſinum al-
titudinis ſolis medij diei, & diuide illud quod aggrega-
tur per ſagittā arcus medietatis diei, & arcua illud quod
egreditur, & arcus qui fuerit, erit altitudo quæſita. Si er-
go hora poſita fuerit ante meridiem, tunc altitudo erit
in parte orientis, Et ſi fuerit poſt meridiem, tunc altitu-
do erit in parte occidentis.

CAPVT DECIMVMSEXTVM.

Ad ſciendum aſcendens, & medium cœli per horas.

CVM habueris horas æquales, aut diuerſas
diurnas, aut nocturnas cōputatas ab ini-
tio diei, aut ab initio noctis, aut à medieta-
te diei, aut medietate noctis, tunc multi-
plicabis numerū horarum, ſi fuerint æqua
les in 15, & ſi fuerint diuerſæ diurnæ, in tempora horæ
diurnæ. Et ſi fuerint nocturnæ in tempora horæ no-
cturnæ, & quod prouenerit in quocunqꝫ horum modo
rum fuerit, erit quod reuolutum eſt de orbe. Serua ergo
illud, deinde conſidera, ſi fuerint horæ computatæ
ab initio diei, intrabis cum loco ſolis in eleuationes re-
gionis, & accipies quod erit coram eo de eleuationibus
& ſeruabis illud, & ſi fuerint computatæ à meridie, tunc
intrabis cum loco ſolis in eleuationes orbis recti, & acci

pies quod erit coram eo de eleuationibus, & seruabis eas. Et si fuerint computatæ ab initio noctis, tunc intrabis cum nadir loci solis in eleuationes regionis, & accipies quod erit coram eo de eleuationibus, & seruabis illud. Et si fuerint computatæ à medietate noctis, tunc intrabis cum uadir loci solis in eleuationes orbis recti, & accipies quod erit coram eo de eleuationibus, & seruabis illud quod prouenerit in quibuslibet harum eleuationum seruatarum, & addes super illud quod reuolutū est de orbe seruato, & quod aggregabitur, erunt eleuationes horæ positæ. Conuertes ergo eas ad gradus æquales in eleuationibus regionis, & erit ascendens, & si conuerteris eas ad gradus æquales in tabulis eleuationum orbis recti, egredietur tibi decimum, & medium cœlū. Et si habueris ascendes, & uolueris scire medium cœlū, tunc accipias eleuationes ascendentis in regione, et conuertes eas ad gradus æquales in tabulis eleuationum orbis recti, & accipies quod est coram ea de eleuationibus & conuertas eas ad gradus æquales in tabulis eleuationum regionis, & proueniet tibi ascendens.

CAPVT XVII.

Ad sciendum horas per ascendens & medium cœli.

Si ha-

SI habueris aſcendens, intrabis cum eo in eleuationes regionis, & ſeruabis quod eſt coram eo de eleuationibus, & firmabis eas, & ſi illud quod habueris fuerit pars medij cœli, tunc intrabis cum ea in eleuationes orbis recti, & accipies quod erit coram ea de eleuationibus, & firmabis eas, & quod fuerit ad quencunque duorum modorum computaſti, erunt eleuationes horæ poſitæ. Si ergo uolueris ſcire quæ horæ præterierunt ab initio diei, tunc intrabis cum loco ſolis in eleuationes regionis, & ſeruabis quod erit coram eo de eleuationibus. Et ſi uolueris computare eas à medietate diei, intrabis cum parte ſolis in eleuationes orbis recti, & accipies quod eſt coram ea de eleuationibus, & ſeruabis eas. Et ſi uolueris computare eas ab initio noctis, accipies nadir partis ſolis, & intrabis cum eo in aſcenſiones regionis, & ſumes quod eſt coram eo de aſcenſionibus, & ſeruabis eas. Et ſi uolueris computare eas à medietate noctis, intrabis cum nadir partis ſolis, in aſcenſiones orbis recti, & accipies quod eſt coram ea de aſcenſionibus, & ſeruabis eas, & aſcenſiones quæ prouenerint tibi, ex quocunque horum quatuor modorum feceris, proijcies ex aſcenſionibus poſitis firmatis in primis, & quod remanſit, erit quod reuolutum eſt de orbe ab hora qua uoluiſti, ut eſſet computatio tua uſque ad horam poſitam. Diuide ergo illud per tempora cuiuſcunque ſpeciei horarum uolueris. Si enim uolueris æquales per quindecim, et ſi uolueris diuerſas diurnas per tempora horarũ diurnarũ.

Et ſi

Et ſi uolueris diuerſas nocturnas per tempora horarum nocturnarum, & proueniet tibi quod uoluiſti.

CAPVT XVIII.

Ad ſciendum rectitudinem orientum, & occidentum, & meridiei.

MAnifeſtius quo peruenitur ad ſciendum meridiem & clarius eſt, ut ponas marmor planum decentis planicei, & ſitus æquidiſtantis orizonti plano, & reuolue in ipſa circulum cum quacunq; quantitate uolueris, & quanto magis dilatatur eò erit melius. Si ergo cõtentus fueris deſcriptiõe huius circuli, tantum ſufficiet tibi, & ſi poteris lineare intra hunc circulum, & ſuper ipſius centrum circulũ alium connexũ ei, ita q̃d non ſit inter nos ambos, niſi quod minus tibi poſsibile eſt, de eo quod diſtinguit inter utroſq; à contractu, ut ſit diſtinguens quod eſt inter utroſq;, quaſi circulus tertius medius inter eos, & quo minus hoc feceris eo erit melius, & non ceſſabis lineare inter omnem circulum, circulum alium ſecundum quod dixi tibi, donec peruenias ad circulum paruum, cuius diameter ſit medietas ſextæ maioris aut quaſi illud. Aſsimulabitur ergo q̃d erit inter eos ambos, de ſuperficie marmoris circulis æquidiſtantibus ſuper centrum unum in extremitate paruitatis & decoris, ita ut non ſit inter omnem circulum, & illum qui ſequitur eum, niſi minus quod

quod poſsibile eſt de diſtinguentibus, ergo erit omne punctum marmoris ſtans ſuper circumferentia circuli aut ſigni, aut diſtinguentis. Deinde pones in centro horum circulorum, ſingulare erectum ſecundum angulos rectos cum magis uero ſitu & decore, & ſit eius altitudo quaſi quinta diametri circuli magni, aut parum augmentatior, & ſit extremitas eius ſuperior ad acumen quoddam tendens. Deinde conſiderabis umbram eius ante meridiem, ubi incipit umbra intrare in circulos, & non cures conſiderare eam cum eſt extra maiorem eorum. Cum ergo peruenerit cum coartatione ad latiorem circulorum, ſignabis ſuper circumferentiam eius notam aduentus eius, deinde nõ ceſſabit umbra minorari. Quare permutatur de circulo, ad diſtinguens quod ſequitur eum extra ipſum. Signabis ergo illic notam deinde ſuper illum quod ſequitur ipſum. Et ſi poſsibile tibi fuerit cum hoc conſideratio altitudinis cum quarta circuli uera, aut cum alio ab illa, erit melius. Non ergo ceſſabit altitudo in quarta circuli addi, & umbra in marmore minui, donec peruenerit in paruitate ad finem ſui ſtatus, & ſcies illud per eſſentiã ſuper circumferentiã circuli ſuper minorẽ, quo nõ fuit ante minor, & quaſi ſtet illic. Signabis ergo ſtationis notam, deinde incipiet addi. Si ergo conuenerit ille ſtatus altitudini in additione, tunc iam uerificatum eſt, & ſi diuerſificatur, tunc iam ingreſſus eſt in operationem error. Ergo ſubſiſte in eo. Si ergo conuenerint acceptio umbræ in additione & altitudo in diminutione, & manifeſtum fuerit illud, tunc

dimittas conſideratione͂ altitudinis, & eris ſolicitus de ratione umbræ. Quoties autem peruenerit cum ex-
tenſione ad circulum, ſignabis illic notam, donec pro-
tendatur umbra extra à maiore circulorum. Dimitte er
go conſiderationem tunc, ergo iam prouenerunt tibi ſu
per omnem circulum duo pu͂cta, & ſuper circulum unu͂
qui eſt minor circuloru͂ nota una, & eſt nota ſtationis.
Diuide ergo quod eſt inter omnes duas notas circuli in
duo media, & ſigna notam medietatis. Cum ergo ordi
nantur notę mediationis, & nota ſtationis, & centrum
circulorum, omnia ſuper lineam unam rectam, tunc illa
eſt ultima non uerificationis. Et ſi diuerſificantur, tunc
non ſunt cum termino ueritatis. Si ergo poſsibile eſt il-
lud iterare, donec uerificetur ſecundum conditio-
nes prædictas fac, & ſi non ſis contentus nota ſtationis,
& centro circulorum, extrahe lineam rectam tran-
ſeuntem per ea, & fac penetrare extremitatem eius uſq;
ad circu͂ferentia͂ circuli magni. Illa ergo erit linea meri-
diei accepta à ſeptentrione ad meridie͂, & extrahe à cen-
tro circulorum lineam rectam ſuper hanc lineam ortho
gonaliter. Erit ergo hæc linea ab orie͂te ad occidentem.
Cum ergo uolueris ſcire unde oriatur quilibet gradus
orbis ſignorum, aut ubi occidat in orizonte, tunc acci-
pias declinationem illius gradus, & multiplicabis ſinum
illius declinationis in ſexaginta, & diuides aggregatum
per ſinu͂ complementi latitudinis regionis tuę. Et quod
egredietur arcuabis, & arcus qui fuerit, erit longitudo
orientis illius gradus, aut occidentis eius à medio orien-
tum, quod eſt oriens capitis Arietis, aut medio occiden

tum ad partem in qua est declinatio illius gradus meridiei aut septentrionis. Ad sciendum uero rectitudinem meridiei, scias longitudinem Metre, quæ est sexaginta septem gradus ab occidente, aut sexaginta septem gradus, & medietas & latitudinem ipsius, quæ est unius & uiginti graduum, & medietas, aut duæ tertiæ. Et scias longitudinem regionis tuæ, & ipsius latitudinem. Deinde multiplica sinum complementi latitudinis Metre in sinum eius, quod est inter duas longitudines, & diuide aggregatum per sexaginta, & quod egredietur arcuabis, & erit superfluitas longitudinalis, & est perpendicularis, serua ergo eam, & pone sinum complementi eius prælatum, & multiplica sinum latitudinis metre in sexaginta, & diuide quod aggregatum est per prælatum, & quod egredietur, arcua illud, & arcus qui est, erit lõgitudo ab ęquatore diei. Ergo serua ipsam. Si ergo illud quod est inter duas longitudines fuerit minus nonaginta, tunc considera latitudinem regionis tuæ, & longitudinem seruatam, & minue minorem earum de maiore ipsarum, & si fuerit plus nonaginta, tunc adde super latitudinem regionis, & quod prouenerit ex quolibet duorum modorum, est longitudo regionis. Accipe ergo sinum complementi eius, & multiplica in sinum complementi perpendicularis, & diuide aggregatum per sexaginta, & arcua quod egreditur, & minue arcum de nonaginta, & residuum erit arcus spacij, quod est inter regionem tuam, & Metram. Accipe ergo sinum eius & assume

eum prælatum. Deinde multiplica ſexaginta in ſinū perpendicularis, & diuide illud per prælatum, & arcua quod egreditur, & erit arcus rectitudinis poſt rectitudinem Metre. Deinde conſidera ſi fuerit inter longitudinem Metre, & longitudinem regionis tuæ minus nonaginta, & latitudo regionis tuæ maior longitudine æquatoris diei, aut fuerit illud quod eſt inter duas longitudines plus nonaginta, tunc rectitudo quæ egreditur tibi, eſt à puncto ſeptentrionis ad partem Metre.

Hæc non potuerūt legi aut intelligi in exemplari, ſed certum eſt intelligi urbis nomen, & fortaſsis eius quā antea appellauit laben.

CAPVT XIX.

Ad ſciendum uiſionem nouæ lunæ.

IAm præmiſſum eſt ex ſermone noſtro, quod menſis Arabicus ſecundū ueritatem eſt apud nos ab occaſu ſolis in ſero, in quo oritur noua luna uſq; ad occaſum ſolis in ſero, in quo oritur noua luna, uice alia, & nunquam erit menſis Arabicus minor 29 diebus, neq; maior 30 diebus. Nox ergo complens triginta à nocte ortus nouæ lunæ, eſt nox in qua oportet conſiderare diſpoſitionem nouæ lunæ. Quoniam nox uigeſima nona, & dies eius ſunt menſis ipſius, & nox trigeſima, prima eſt menſis ſecundi procul dubio, & nox trigeſima eſt nox ambiguitatis. Cum ergo uolueris ſcire, an noua luna in ea uideatur an non, æqua duo luminaria in ea ad horam occaſus ſolis illius noctis, & extrahe latitudinem lunæ, & ſcias partē eius,

& adde

& adde ſuper locum lunæ tria ſigna, & intra cum aggregato in lineas numeri in tabulam primam factam ad uiſionem nouæ lunæ, & accipe quod eſt coram eo in tabula prima, quæ eſt ad omnem regionem, & ſcias partem eius, & eſt ſcripta in linea numeri, cum qua intraſti, & multiplica illud in latitudinem lunæ. Si ergo fuerint duæ partes æqualiter, ſcilicet pars latitudinis lunæ, & pars eius quod accepiſti, tunc minue quod egreditur de multiplicatione, de loco lunæ, & ſi diuerſificantur, tunc adde illud ſuper locum lunæ, & qui prouenerit locus lunæ poſt additionem aut diminutionem, eſt locus lunæ æqualis. Deinde minue ex hoc loco æquato locum Gehuzahar, & intra cum eo quod remanet in lineã numeri tabulæ uiſionis nouæ lunæ, & accipe quod eſt coram eo de tabula ſecunda, quæ eſt ad ciuitatem Iahen, & ſcias partẽ eius. Si ergo fuerit ſeptentrionalis, tunc adde illud ſuper locum lunæ æquatum. Et ſi fuerit meridiana, tũc minue illud de eo, & quod prouenerit de loco lunæ æquato poſt illud totum, eſt locus lunæ ad uiſionem. Scias ergo aſcenſiones nadir huius loci in orizonte Iahen. Et proĳce ex eis aſcenſiones nadir loci ſolis Iahen. Si ergo remanſerit minus 12 tunc non uidebitur, & ſi remanſerit plus tunc uidebitur, inquit Abhumadh.

Illud eſt quod dixit Alchoariſmus. Sed aliud eſt quod magis mihi placet quam illud, & eſt manifeſtius ad experiendum. In uiſione nouæ lunæ in diluculis erige diluculum ambiguitatis, quod eſt ortus ſolis, uiginti

nouem exeuntium ab apparitione nouæ lunæ loco occasus solis noctis ambiguitatis. Et fac sicut operatio præcedens fuerit, nisi in duobus locis, cum quorũ uno accipis, quod est in tabula secunda ad lahen, si fuerit septentrionale, minues illud de loco lunæ æquato, & si fuerit meridianum addes illud super eum, & erit locus lunę ad uisionem, & secundus est, ut intres cum loco lunæ ad uisionem isto & non cũ nadir eius in ascensiones regionis tuæ, & minuas ex eis ascensiones quæ sunt coram gradu solis, non coram nadir eius. Si ergo remanserit plus 12 gradibus uidebitur, & si remanserit minus 12 gradibus non uidebitur.

CAPVT XX.

Ad sciendum medietatem quantitatis umbræ.

INtra cum portione solis in tabulam factam, ad medietatem quantitatis umbræ, & accipe quod est coram ea de tabula prima, ad sciendam quantitatem umbræ, & serua illud. Deinde intra cum portione lunæ in illam tabulam, & accipe quod est coram ea de tabula secunda ad sciendam quantitatem umbræ, & proijce ex eo quod fuerit seruatum, & quod remanet, est medietas quantitatis circuli umbræ.

Caput

CAPVT XXI.

Ad sciendum Eclipsim lunæ.

EXtrahe oppositionem ueram, & scias Eram eius, & redde eam temporalem siue æquatã. Si ergo fuerit post ortum solis per horam æqualem, & 53 minuta horæ ante occasum eius, aut per simile illius, tunc non inquiras in illa oppo sitione eclipsim. Nã quamuis sit Eclipsis, tamẽ non appa rebit de ea aliquid propter esse eius in die. Et si fuerit in alia ab ista hora determinata, tunc extrahe locum Gehu- zahar, & si fuerit inter lunam, & unum duorum nodo rum quem ipsa antecedit, aut quo est posterior, trede- cim gradus, & 25 minuta & plus, non erit Eclipsis. Et si fuerint inter utrosq; decem gradus, & 24 minuta, aut minus, tunc necesse est, ut sit Eclipsis, & si fuerit lon gitudo inter utrosq; maior termino minore, & minor termino maiore, possibile est ut sit, & possibile est ut non sit Eclipsis, & illud quo extrahitur propositio pos sibilitatis de termino possibilitatis ad terminũ necessarij aut impossibilis est, ut extrahas ad horam oppositionis medietatem quantitatis lunæ, secundum quod præmis- sum est in capitulo 11, & extrahas medietatẽ quantitatis umbrę, & aggreges utrãq;, & erit medietas duarũ quan titatũ. Deinde considera nodum qui appropinquat soli hora

hora oppositionis,& scias quod est inter eum & locum solis,ita ut proijcias minorem eorum de maiore ipsorum & quod remanet erit portio Eclipsis lunaris. Intra ergo cum ea in tabulas uerificationis Eclipsis lunæ, & accipe quod est coram ea de longitudine solis ad mediam Eclipsim. Si ergo fuerit hæc longitudo minor medietate duarum quantitatum,erit Eclipsis necessaria,et si non fuerit minor,erit impossibilis. Cū ergo necesse est esse Eclipsim,tunc proijce longitudinem solis de medietate duarum quantitatum. Si ergo remanserit æquale quantitati lunæ totius quod est duplum medietatis quantitatis lunæ,aut plus,erit Eclipsis uniuersalis,scilicet luna tota eclipsabitur,& non saluabitur de ea aliquid, & si remanserit minus quantitate lunæ totius, tunc serua hoc residuum,& scias quòd Eclipsis tunc erit particularis,& multiplica hoc seruatum residuum in sex semper,& diuide illud per medietatem quantitatis lunæ,& quod egreditur est numerus digitorum qui eclipsantur de diametro lunæ,per quantitatem qua diameter lunæ tota est duodecim digitorum. Quod si uolueris scire, quid eclipsabitur de facie eius, intra tunc cum digitis diametri eclipsatæ in tabulas mensuræ lunæ, & accipe quod est coram eis de digitis & fractionibus eorum, & est illud quod eclipsatur de facie eius per quantitatem, quæ est facies eius tota,duodecim digitorum. Cum ergo uoluerimus scire quantitatem spacij Eclipsis, & principium inceptionis eius,& medium eius,& complementum deletionis eius, & initiū moræ si fuerit uniuersalis,& finem

eius

eius, intrabimus in tabulã secundam, quæ est ad uerifica
tionem eclipsis Lunæ, & accipiemus quod est coram
portione eclipsis de superfluitate, & seruabimus illud.
Deinde multiplicabimus longitudinem solis uisam, &
proijciemus eam de multiplicatione medietatis duarum
quantitatum uisę, & accipiemus radicem residui, & diui
demus eam per uictoriam lunæ per solem, & nos iam
diximus eius extractionem in capitulo continuationum
luminarium, & quod ingredietur in diuisione de horis,
erit medietas spacij eclipsis totius. Deinde diuide super-
fluitatem per uictoriam, & quod egreditur, adde illud su
per medietatẽ spacij eclipsis, & erit tempus longius, aut
minue illud de medietate spacij eclipsis, & erit tempus
breuius. Deinde considera locum lunæ hora oppositio-
nis, an ipsa sit uadens ad nodũ, apud quem est eclipsis,
aut sit iam conuersa ab eo. Nam si accesserit ad eum, tũc
tempus longius est ab hora oppositionis, usq; ad finem
deletionis eclipsis, & tunc tempus breuius est ab initio
eclipsis usq; ad horam oppositionis. Et si fuerit conuer-
sa ab eo, tunc est contrarium, scilicet tempus longius est
ab initio eclipsis usq; ad horam oppositionis, & tempus
breuius est ab hora oppositionis, usq; ad finem dele-
tionis eius. Adde ergo super horam oppsitionis, & mi-
nue ex ea tempus longius aut breuius sicut oportet, se-
cundum computationem quam dixi, & egredietur tibi
initium horæ eclipsis, & finis complementi eius, & erit
mediũ eclipsis, & magnificatio eius in medietate spacij.
Et si eclipsis fuerit uniuersalis, & uolueris scire moram

eius, tunc proijce medietatem quantitatis lunæ, de medietate circuli umbræ, & multiplica reſiduum in ſe, & proijce ex eo multiplicationem longitudinis ſolis in ſe, & eius quod remanſerit accipe radicem, & diuide eam per uictoriam lunæ, tunc quod egreditur de horis, eſt medietas ſpacij moræ. Minue ergo illud de hora magnificationis Eclipſis, quæ eſt hora medij eius, & remanet initium horæ moræ, & adde illud ſuper horam magnificationis Eclipſis, & erit initium horæ conſummationis.

CAPVT XXII.

Ad ſciendum Eclipſim ſolis.

TErminos Eclipſium ſolarium determinare difficile eſt ualde, præcipue abſolute, ſcilicet in omnibus climatibus. Illud namq; eſt impoſsibile omnino, niſi cum terminis diſiunctarum quantitatum in quorum cõmemoratione non erit utilitas magna. Dicam ergo de eis quod proprium eſt regioni noſtræ huic, ſcilicet regioni ad quam æditus eſt liber iſte, et eſt Iahen, cuius latitudo in ſeptentrione eſt triginta octo graduum aut circiter. Dico ergo quod ſi fuerint in hora coniunctionis diurnæ inter lunam & inter finem ſeptentrionalem eũtem ad eam, aut conuerſam ab ea unus & nonaginta gradus, & tres octauę gradus aut minus, non erit eclipſis omnino. Et ſi fuerint inter eum & inter finem meridianam euntem ad eam, aut reuertentem ab ea octoginta tres gradus, & quarta gradus

dus

dus, & minus, non erit Eclipsis iterum, & si fuerit inter eam, & inter finem septentrionalem secundum quod diximus de incessu eius ad eã, & reuersione ipsius ab ea plus 82 gradibus, & minus 86 gradibus, & quarta gradus, tunc necesse erit, ut sit Eclipsis, & quod est præter hos terminos, possibile est, ut sit Eclipsis, & possibile est ut non sit Eclipsis. Si ergo Eclipsis fuerit necessaria, aut possibilis, & scire uolueris eam, tunc scias quantum est de horis æqualibus inter horarum coniunctionis, & inter meridiem. Intra ergo cum eo in tabulam æquationis horarum coniunctionis cum diuersitate aspectus, & accipe quod est coram eo de longitudine mediç Eclipsis à meridie, & quod fuerit projce illud ex meridie. Si coniunctio fuerit ante meridiem, & adde illud super ipsam. Si coniunctio fuerit post ipsum, & quod fuerit post illud totũ erit hora mediæ eclipsis. Scias ergo locũ lunæ tũc, & illud est, ut scias quot horç sunt inter horã cõiunctionis, & inter medium Eclipsis, & multiplices illud in motũ lunæ diuersum ad horã, & addas illud super locũ coniunctionis, si fuerit mediũ Eclipsis post coniunctionẽ, & minuas illud de eo, si fuerit ante ipsam, & erit locus lunæ ad mediũ Eclipsis. Deinde extrahe locum Gehuzahar ad illã horã. Si ergo fuerit inter locum lunæ, & inter finem septentrionalẽ secundum quod diximus 72 gradus, & duæ quintæ unius gradus, aut minus, nõ erit Eclipsis. Et si fuerint inter eã, & inter finẽ meridianã 84 gradus, & tertia unius gradus aut minus nõ erit eclipsis iterũ. Et si fuerit inter eã, & inter finem septentrionalem

plus octoginta uno gradu,& quinq; minutis, & minus octoginta septem gradibus,& quinq; minutis,tunc necesse erit ut sit eclipsis. Et si fuerit secundum terminos alios ab istis,possibile erit ut sit eclipsis,& esse eius præter eius esse est, ut extrahas ascendens ad horam medij eclipsis,& minuas ex eo tria signa, & quod remanet est portio ascēdentis.Scias ergo declinationem eius & partem declinationis.Deinde minue locum Gehuzahar de portione ascendentis,& intra cum residuo in tabulas latitudinis lunæ,& accipe quod est coram eo de latitudine,& scias partem eius. Si ergo fuerit pars eius & pars declinationis portionis ascendentis una, tunc aggrega eas,& erit aggregatum in parte in qua ipsæ fuerint. Et si diuersificantur ambarum partes, tunc minue minorem earum de maiore ipsarū, & scribe super residuū partem maioris,& quod prouenerit ex quocunq; duorum modorum fuerit,si est meridianum,adde id super latitudinem regionis tuæ.Et si est septentrionale,minue illud de ea,& quæ prouenerit latitudo regionis post illud,est latitudo ęquata,& est meridiana in hoc climate,et quod ei uicinum existit.Intra ergo in tabulas diuersitatis aspectus latitudinis,& accipe quod est coram ea de minutis diuersitatis aspectus latitudinis,& serua illud, & est meridiana semper.Deinde extrahe latitudinem lunę ad horam mediæ eclipsis, & scias partem eius. Si ergo fuerit meridiana, tunc aggrega eam cum minutis diuersitatis aspectus latitudinis,& illud quod aggregatur erit latitudo lunę uera meridiana.Et si fuerit latitudo lunæ septen

triona-

trionalis, tunc minue minus eorum de maiore ipsorum, scilicet latitudinem lunæ de minutis diuersitatis aspectus latitudinis, & quod remanet est latitudo lunæ decenter inuenta, & est in parte maioris amborum. Deinde considera medietatem quantitatis lunæ, & medietatem quantitatis solis, & aggrega utranque. Si ergo fuerit latitudo lunæ decenter inuenta minor medietate duarum quantitatum, erit eclipsis, si non fuerit minor, non erit eclipsis. Si ergo fuerit eclipsis, tunc proijce latitudinem lunæ decenter inuentam de medietate duarum quantitatum, & si remanserit sicut quantitas solis tota integre, quæ est duplum medietatis quantitatis solis, erit eclipsis uniuersalis, & non erit ei mora, & si remanserit minus quantitate solis, tunc multiplica illud in sex, & diuide ipsum per medietatem quantitatis solis. Quod ergo egreditur sunt digiti eclipsati de diametro solis. Intra ergo cum eis in tabulas mensuræ solis, & egrediuntur tibi digiti eclipsati de facie solis. Deinde multiplica latitudinem lunæ decenter inuētam in se, & proijce eam de multiplicatione medietatis quantitatum duarum in se, & accipe indicem residui, & diuide eā per uictoriam lunæ, & quod egreditur sunt horæ medietatis spacij eclipsis, Minue ergo eas de horis medij eclipsis, remanebunt horæ initij eclipsis, & adde hanc medietati spacij eclipsis super horas mediæ eclipsis, erit hora complementi eclipsis.

CAPVT XXIII.

De formatione duarum Eclipsium & nouæ lunæ apud ortum eius.

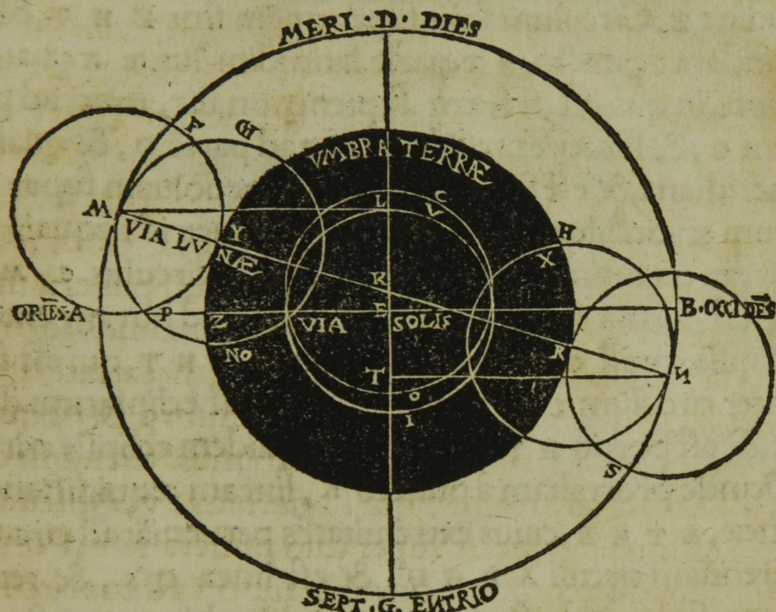
QVod quidem referimus de formatione Eclipsium & nouæ lunæ apud ortum eius, non est secundum præcisionem uerificationis, Nõ ergo existimet aliquis quod nos credamus in ea, quod transeat secundum quod oportet. Quoniam formatio eorũ illic non est in superficie plana, quoniam orbes mundi sunt, & quod nos formamus eas, non est nisi in superficie plana, & nos non formamus eas iterũ secundum quod exigit superficies sphærarũ, cum non sit nostra intentio in eorum formatione casus linearum, neq; figuratio quantitatum in longitudinibus, quæ est inter eas, sed formamus uerius secundum quod possibile est, sicut fuit nostra intentio in astrolabio. Quoniam in astrolabio est, ut inueniamus quod necessarium est in forma secundum uerificationem, quam exigit cõputatio in forma. Imo intentio nostra in formatione eorum assimilatur intentioni in formatione mappæ mundi de approximatione eius ad sensum, & assimilationem eius ad uisum, & facere illud quod mens intelligit ad manifestum formæ, & sequi quod exigit superficies sphæræ, interpretãs illud ab eo quod apparet in sensu. Sicut est quod accidit inde in astrolabio. In Eclipsi autem lunari faciam circulũ A B G D super centrũ E, & protraham in eo duas diametros, A B, & G D, se secantes in cẽtro E orthogonaliter, & signabo super punctũ

B, occidentem, & super punctum G septentrionem, & super punctum D meridiem, & ponam lineam A E, æqualem medietati duarũ quantitatum, medietati quantitatis lunæ, & medietati quantitatis umbræ. Deinde abscindam ex ea medietatem quantitatis umbræ quæ sit linea E Z, & reuoluam super punctum E, & cum longitudine puncti Z, circulum Z H, & est circulus umbræ. Et sciam latitudinem lunæ ad initium Eclipsis, & latitudinem eius ad medium Eclipsis, & latitudinem eius, ad finem Eclipsis, & partes harũ trium latitudinum. Deinde abscindam à puncto E æqualem latitudini lunæ ad initium Eclipsis in parte in qua est, si est septentrionalis, tunc ex linea E G. Et si est meridiana, tunc ex linea E D & signabo illic notam, & similiter abscindam æquale latitudini lunæ ad medium Eclipsis, & æquale latitudini lunæ ad finem Eclipsis in illis duabus partibus, donec sint tres notæ super diametrum G D, & sint sicut notæ T K L. Linea ergo E T, est latitudo lunæ ad initiũ eclipsis septẽtrionalis & linea E K est latitudo eius ad mediũ eclipsis meridiana, & linea E L, est eius latitudo ad finẽ eclipsis meridiana, & protrahã ex duobus pũctis, T & L duas lineas occultas ęquidistãtes diametro A B ad circũferentiã circuli A B ex puncto quidẽ X, q̊d est latitudo lunæ ad initiũ eclipsis ad partẽ occidentis, & ex pũcto L ad partẽ orientis, & sunt duę lineę L M, T N Deinde cõtinuabo punctũ N pũcto M linea M N. Secũdũ ergo maius, ibit per punctũ K aut prope ipsum. Ergo super lineam N K M erit transitus lunæ ab initio

eclipsis

eclipsis usq; ad finem eius. Deinde ponam punctum N centrum, & reuolutam super ipsum circulum, cũ quantitate medietatis quantitatis lunæ, qui sit circulus, S. Q. & est forma lunæ ad initium eclipsis, & reuoluam æqualem illi super punctum M qui sit circulus F P & est forma lunæ ad finem eclipsis, & reuoluam æqualem illi super punctum K qui sit circulus C O & est forma lunę ad medium eclipsis. Si ergo reciderit circulus C O totus inter circulum Z H qui est umbræ, tunc eclipsis erit uniuersalis. Si ergo fuerit uniuersalis, & uoluerimus formare lunam ad initium morę, projciemus medietatẽ quantitatis lunæ de medietate quantitatis umbrę, & cũ quantitate eius quod remanebit lineabimus circulum occultum super centrum E, qui sit circulus I V. Abscindet ergo ipsum linea, N M super duo puncta R Y. Ponam ergo eam duo contra, & lineabo super ea duos circulos cum quantitate medietatis lunæ, & sunt duo circuli X Φ, G I N O, & sunt forma lunæ apud initium moræ & initium deletionis. X Φ quod est de illis utrisq;, est initium moræ, & G I N O, est ad ultimum deletionis, & isti quidem termini currunt in indiuiduis eclipsium luminarium omnium.

Sequitur figura Eclipsis Lunaris, initium, medium, finemq; eius, ac reliqua augmenta perspicue demonstrans.



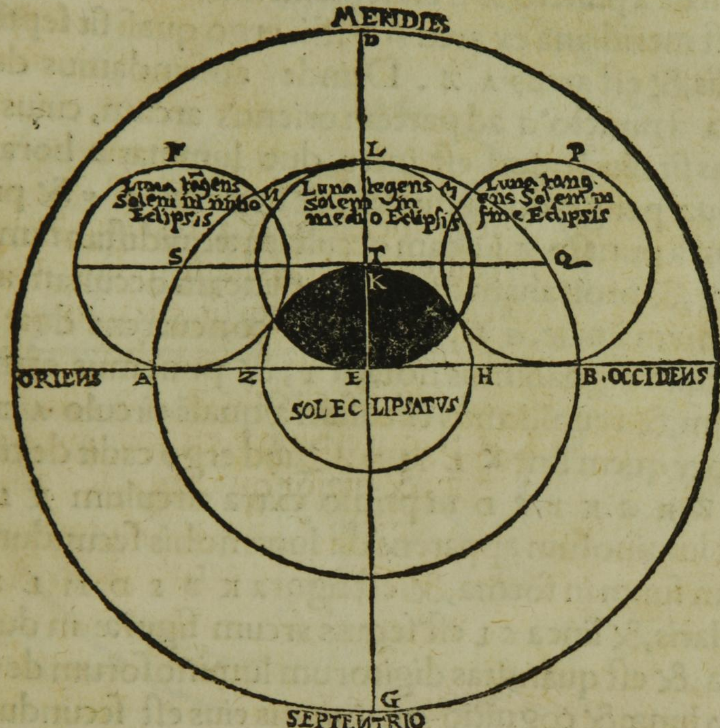
DE ECLIPSI SOLIS.

FOrmatio autem Eclipſis ſolaris eſt ut pona-
mus circulũ A B G D & protrahamus in eo
duas diametros ſe ſecantes in eo ſuper cen-
trum, E orthogonaliter, & ſignabo in eo
Orientem,& Occidentem,& Septentrionem, & Meri
diem ſecundum quod diximus, & ſit linea E A æqualis
medietati duarum quantitatum, medietati quantitatis
circuli ſolis, & medietati quantitatis circuli lunæ,& po-

nam lineam E Z æqualẽ medietati quantitatis circuli so lis. Deinde reuoluemus super centrum, E & cum longi tudine Z. Circulum solis super quem sint Z H T, & ab scindam à puncto, E æquale latitudini lunæ æquatę in parte, in qua est, si fuerit septentrionalis, tunc ad partem G, & si fuerit meridiana, tũc ad partẽ D, & quasi sit meridiana, & est sicut linea, E K & reuoluam super centrum K, circulum cuius medietas diametri sit ęqualis medietati quantitatis circuli lunæ, qui sit circulus L M N, & est forma lunæ cum forma solis ad horam mediæ eclipsis, quod ergo cadit de circulo Z H T, qui est solis inter circulum L M N, qui est lunæ, est eclipsatum de sole, & est portio H T Z, & maior quidem eclipsis erit tũc Deinde protraham à puncto K, lineam æquidistantem lineæ, A T E B, cuius extremitates perueniãt ad circumferentiam circuli A B G D, & est linea Q S, & reuoluam super punctum Q, circulum lunæ qui sit circulus F, & super centrum S, circuũ lunæ qui sit circulus P. Circulus ergo F, est forma lunę apud initiũ eclipsis & circulus P, est forma lunæ apud finem eclipsis, & linea, Q K S E, transitus lunæ ab initio eclipsis usq; ad finem eius.

Sequitur figura perspicue repræsentans Ideam Eclipsis Solaris.

Inquit

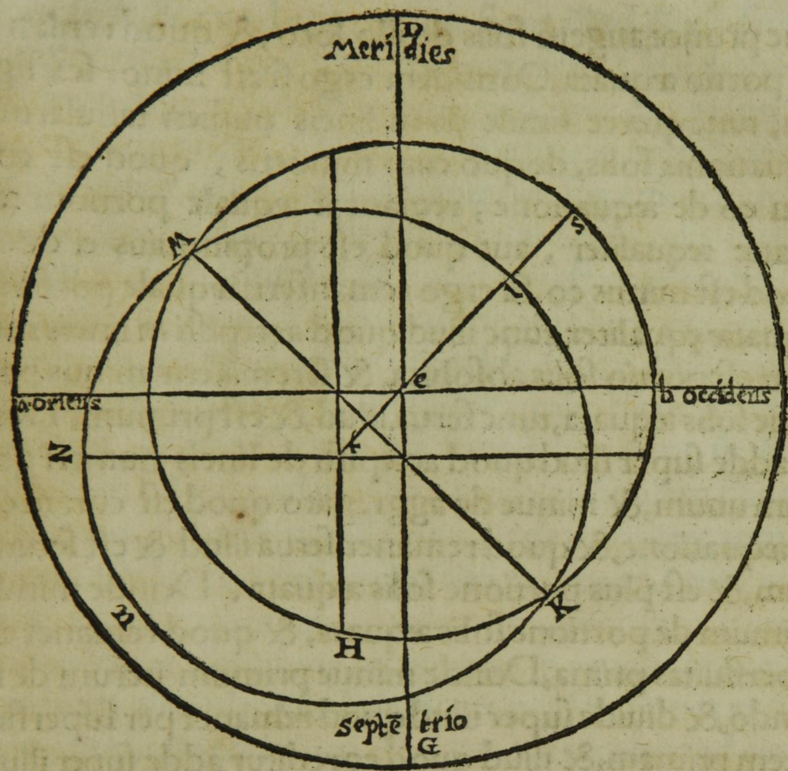


INquit Abumadh non eſt iſtud ſecundum ueritatem, quoniam latitudo lunæ alteratur in omni hora, ſed eſt ſecundum approximationem quam diximus, & poſuimus operationem ſecundum eius operationem & largam acceptionem. In formatione autem nouæ lunæ, apud ortum ſuum nos reuoluimus circulum A B G D & protrahimus duas diametros eius, & ſignamus in eis partes ſecundum q̄d præceſsit, & ſcimus latitudinē lunę ad horā ortus eius, & partē ipſius, & abſcindimus eius

X ij æquale

æquale à puncto A si est septentrionalis ex arcu A G, & si est meridiana ex arcu A D. Sit ergo quasi sit septentrionalis, & est arcus A Z. Deinde abscindamus de arcu G A à puncto G ad partem orientis arcum, cuius quantitas sit illud quod est inter duo luminaria hora lunæ nouæ per gradus æquales, & sit arcus G F & protraham à puncto Z lineam occultam æquidistantem lineæ A B, & protraham à puncto H lineam occultam æquidistantem lineæ, G D. Vbi ergo concurrent duæ lineæ occultæ, signabimus notam T, & ponemus eam centrum, & reuoluemus circulum æqualẽ circulo A B G D super quem sint K L M N. Quod ergo cadit de circulo, A Z H G K B S D in primo extra circulum K L M N est luminosum apparens de luna nobis secundum censum suum in forma, & est figura K B S D M L nouacularis, & linea S L est secans arcum figuræ in duo media, & est quantitas digitorum luminosorum de diametro lunæ & cognitio quantitatis eius est secundum approximationem, ut multiplices latitudinem lunæ in se, & addas super illud multiplicationem eius, quod est inter duo luminaria de gradibus æqualibus in se, & accipias radicem aggregati, & diuides eam per quindecim, tunc quod exibit, erit quantitas luminosi per quantitatem, qua est diameter lunę totius duodecim digitorum. Quoniam S L est ęqualis lunę, E T, & ita formabis eam in omni loco quem uolueris.

Ca-



CAPVT XXIIII.

De reuolutionibus annorum, & scientia aduentus solis in quemcunque locum uolueris de orbe signorum.

CVM uolueris scire quando reuoluatur quilibet annus, & est hora descensus solis in locum in quo fuit in radice, ad quã tu reuoluis,

tunc proijce augem solis de illo loco, & quod remanet est portio æquata. Considera ergo si est minor sex signis, tunc quære simile eis in lineis numeri tabularum æquationis solis, de quo cum minueris, quod est coram eo de æquatione, remaneat æquale portioni æquatæ æqualiter, aut quod est propinquius ei de eo quod est minus eo. Si ergo remanserit æquale portioni æquatæ ęqualiter, tunc illud quod accepisti in lineis numeri est portio solis absoluta, & si remāserit minus portione solis æquata, tunc serua illud, & est primum. Deinde adde super illud quod accepisti de lineis numeri gradum unum, & minue de aggregato quod est coram eo de æquatione, & quod remanet serua illud & est secundum, & est plus portione solis æquata. Deinde minue primum de portione solis æquata, & quod remanet est superfluitas prima. Deinde minue primum iterum de secundo, & diuide super illud quod remanet per superfluitatem primam, & illud quod egreditur adde super illud quod accepisti primo de lineis numeri, & quod est, est portio absoluta. Et si fuerit portio æquata plus sex signis, tunc quære in lineis numeri tabularum æquationis solis illud, super quod cū addideris quod est coram eo de æquatione solis, aggregetur ęquale portioni ęquatę, aut quod est ei propinquius de eo quod est minus ea. Si ergo aggregetur æquale portioni æquatæ ęqualiter, tūc illud quod accepisti de lineis numeri, est portio solis absoluta, tunc serua illud & est primū. Deinde adde super illud q̄d accepisti de lineis numeri gradum unum, & adde super aggregatum quod est coram eo de æqua

tione ſolis,& quod aggregatur ſerua illud,& eſt ſecundum,& eſt plus portione ſolis æquata. Deinde minue primum de portione ſolis æquata,& quod remanet,eſt ſuperfluitas prima. Deinde minue primũ iterũ de ſecundo,& diuide illud quod remanet per ſuperfluitatem,& quod egreditur,adde illud ſuper illud cum quo intraſti primo in lineas numeri,& quod fuit eſt portio abſoluta,& quod prouenit de portione anſoluta per quemcunq; horum modorũ accidit,adde ſuper illud augem ſolis,& erit medius eius.Deinde extrahe Eram ad illum medium, & neceſſarium eſt ſcire in quo anno ſit illud, quoniam ſol redit ad medium ſuum,ac ſimilem illius loci in anno. Quare neceſſarium eſt determinare annum ipſum. Cum ergo exierit tibi Era ex canone, tunc conuerte eam Eram in temporalem,ſiue æquatam.Et cum uolueris ſcire aſcendens cuiuſcunq; in reuolutione eius, tunc ſcias aſcendens radicis,& accipe aſcenſiones eius in orizonte regionis in qua eſt natus aut accidens ad quod reuoluis,& ſerua illas aſcenſiones,quoniam ſunt aſcenſiones radicis. Deinde intra cum annis ſolaribus integris præteritis à radice in tabulas ſuperfluitatum aſcenſionũ ad reuolutionem annorũ ſolariũ in 100 annis, & decennijs eorũ, & ſingulis ipſorũ annorum reuolutionibus,aut quod habes de illo, & accipe quod eſt corã eis de ſuperfluitatibus aſcenſionũ, & aggrega eas omnes, & adde ſuper eas aſcenſiones radicis,et quod fuit aggregatũ ſunt aſcenſiones reuolutionis quæſitę.Cõuerte ergo eas in tabulas aſcenſionum illius regionis in gradus ęquales,et quod fuerit eſt aſcendens anni quod uis.

CAPUT XXV.

De æquatione domorum duodecim.

ILlud quidem quod Alchorismus in suo libro dixit, & quod narrauit ex Ptolomęo non probo, & est ut accipias ascensiones ascendentis in regione, & ascensiones decimi in orbe recto. Deinde assumas tempora unius horæ partis ascendentis, & dupla illa tempora, & quod est, est sexta arcus diei. Adde ergo illud super ascensiones decimi, & quod est, sunt ascensiones domus undecimæ. Conuerte ergo eas in orbe recto ad gradus æquales, & erit domus undecima. Deinde adde sextam arcus diei super ascensiones undecimę, & quod aggregatur sunt ascensiones domus duodecimæ. Conuerte ergo eas ad gradus æquales in ascensionibus orbis recti, & erit initium domus duodecimæ. Deinde adde super ascensiones duodecimæ sexaginta, & erunt ascensiones domus secundæ. Conuerte ergo eas ad gradus æquales, in tabulis ascensionum orbis recti, & erit initiū domus secundæ. Deinde adde super ascensiones domus centum & uiginti, & erunt ascensiones domus tertiæ. Conuerte ergo eas ad gradus æquales in tabulis ascensionum orbis recti, & erit initium domus tertiæ. Cū ergo scieris initia harum sex domorum, tunc initia earum nadir erunt opposita initijs earum in ueritate oppositionis.

Inquit Abumad, ego non posui ad æquationem

harum domorum tabulas, quoniam modus iste non est mihi bonus in extrahendo eas, neq; uideo ipsum conuenientem ei quod exigit forma. Propter illud ergo adueni cum illo secundum quod ipsi dixerunt, & non fui solicitus facere ad illud opus, & rememorabor operis quod estimo conueniens ad rectificationem in capitulo proiectionum radiorum, propter coniunctionem horum duorum capitulorum, & assimilationem eorum. Et scias q̃d ex istis domibus domus ascendens, & domus quarta, & domus septima, & domus decima dicuntur paxilli, seu cardine quatuor, propter fixionem eorum super duas diametros, secantes se orthogonaliter, quarum una est ab oriente ad occidentem, & altera à superiore ad inferius cœli mediũ. Et domus quæ sequuntur istas, ut sunt secunda & quinta, & octaua & undecima, sunt domus quæ succedunt paxillis, seu cardinibus, Et domus quę sequuntur istas, dicuntur recedentes, seu cadentes ab angulis aut cardinibus. Quoniam iam recesserũt â loco paxillorum, & sunt tertia, & sexta, & nona, & duodecima. Et scias quod quarta quę est ab ascendente ad medium cœlum, dicitur adueniens orientalis, quoniam ita est ab eo quod sequitur orientem ueniens ad medium cœlum, & dicitur quod est mascula secundum transumptionem. Quoniam oriẽs apud eos est locus caliditatis, & est masculinitate dignior. Et quarta quæ est à medio cœli ad occidentem, dicitur occidentalis recedens fœmina, quoniam iam recessit à medio cœli descendens ac declinans ad occidentem, qui pertinet

ad frigiditatem quæ eſt fœmininitate dignior,& omnis quarta duarum reliquarum quartarum aſsimilatur ei cui opponitur,& ponitur loco eius. Quarta ergo quæ eſt ab occidente ad quartum, ſiue inferius cœli medium aſsimilatur quartæ, quæ eſt ab aſcendente ad decimum delata ſecundum illas proprietates, & quarta quæ eſt à quarta ad aſcendens, aſsimilatur quartæ quæ eſt à decimo ad occaſum. Et medietas orbis quæ eſt ab initio decimi per aſcendens uſq; ad ſinem domus tertiæ, dicitur aſcendens, quoniam omnis pars in ea eſt adueniens per motum ſuum aſcendentem. Et medietas altera dicitur deſcendens, quoniam omnis pars in ea eſt mota inferius, & deſcendens, & dicitur quod eſt ſuper terram dextrum ab aſcendente, & quod eſt ſub terra, eſt ſiniſtrum ab eo, & ſimiliter omnia duo loca orbis quæ non opponũtur ſuper diametrum cum confertur unius eorum alteri, & cõparatur ad illud quod dicitur de utriſq; ſecundum illud.

CAPVT XXVI.

De proiectionibus radiorum.

CApitulũ iſtud eſt multi laboris & occultæ inquiſitionis, & ſi liber non eſſet nobis compendio quodam contrahendus omitterem id propter longitudinem ſuam, & multitudinem eius, quod pertranſiuit in ipſo de errore ſuper multos, qui tranſtulerunt illud, & adminiſtrauerunt ipſum. Primũ nanq; illius, & eſt opus quod attribuitur Ptolomæo,

Et

Et transtulit illud ab eo Albumasar, quamuis Abunasar nõ est ueridicus in hac sciẽtia, scilicet in scientia formæ orbis, Etiam secutus fuit eum iterũ in illo Abnasamei, & posuit illud in libro suo, & fecit ad illud tabulas, & est totum erroneum ei qui expertus est illud. Quamuis locus eius in hac scientia sit magnus. Et nisi liber prolongaretur, ostenderem errorem eius, & iam compleui illud cum eo quod adiungitur ipsi de eo, quod assimilatur ei ex æquatione domorum in libro singulari in expositione proiectionum radiorum, & eius quod continuatur cum eis. In hoc autem libro commemorabo eius summam, ne liber hic prorsus sit uacuus ab eo. Breuius ergo quo declaratur error operis relati ad Ptolomæum est, ut per ipsum extrahatur triplicitas stellæ in initio gradus tertij capricorni, & sit ascendens primus capricorni in regione, cuius latitudo in septentrione est quinquaginta graduum.

Apparebit ergo eis fœditas eius cum quo uenerũt et quod dixerũt, et illud est, quoniã egredietur triplicitas cũ oppositione in parte una aut prope eã. Et si addideris in latitudine regionis, aut appropinquaueris gradum de ueritate ascendentis, aut diuiseris eũ secundum dispositionem suam, tunc fortasse egredietur triplicitas dextra sinistra, & in hoc demonstratio existit, ex quo non est in eo occultatio, & nos nõ attulimus cũ demonstratione ad contradicendũ illud nisi exemplũ unũ de indiuiduis problematum, & nõ attuli demonstrationẽ cõem querẽs abbreuiationẽ pertinentẽ huic libro nostro

& propter corruptionem huius sententiæ apud me penitus, non attuli illud quod dixit ipse in illo, sicut feci in æquatione domorum. Quoniam illud, scilicet æquatio domorꝶ (quamuis ego nō uerificem iterum) tamen est operatio cui manifesta contradictione non contradicitur, imò approximat ueritati semper, & non elongatur ab ea longitudine magna. Qualiter aūt extrahantur proiectiones radiorum secundum rem ueriorem in eo quod credimus, de hoc est ut extrahamus in primos ascensiones stellæ radiales secundū quod narro. Si fuerit stella supra terram operabimus cum loco eius. Et si fuerit sub terra operabimus cum eius nadir. Quodcūq; ergo duorum fuerit supra terram, accipies ascensiones eius in orbe meridiei, & ascensiones decimi in orbe meridiei iterum, & proijciemus dextrum illarum ambarum de sinistro eorum, & quod remanet est arcus longitudinis. Accipe ergo sinum eius, & est sinus longitudinis. Deinde accipe declinationem loci stellæ, aut declinationem nadir eius cum quocunq; eorum operaris. Et scias sinum eius, & partem ipsius, & est sinus declinationis partis, deinde multiplica sinum complementi partis, in sinum complementi latitudinis regionis, & diuide aggregatum per illud quod egreditur de multiplicatione sinus declinationis partis, in sinum complementi latitudinis regionis, & quod egreditur est proportio sinus longitudinis ascensionum radialium, ad sinum eius quod est inter ascensiones radiales, & inter arcum longitudinis. Serua ergo hanc proportionem. Si

ergo

ergo fuerit declinatio loci cum quo operaris, tunc extra he arcum septentrionalis, longitudinis ascensionum radialium, sicut extrahis ex proportione nota eueniente inter duos sinus duorum arcuum separatorum ignotorum, quorum aggregatio est nota cum aggregamus duos arcus separatos, secundum quod ostendimus illud in libro nostro de extractione ignotorum arcuū Sphæræ ex notis eius. Arcus enim longitudinis ascensionū radialium, cum aggregantur ipse, & arcus sequens eum in proportione sunt simul arcus longitudinis notæ. Et si fuerit declinatio loci cum quo operaris meridana, tunc extrahe arcum longitudinis ascensionum radialium, sicut extrahis ex proportione nota accidente inter duos sinus duorum arcuum compositorum ignotorum quorum unius superfluitas super alium est nota, duos arcus compositos, secundum quod declarauimus illud illic. Quoniam arcus longitudinis ascensionum radialium, addit super arcum sequentem eum in proportione per æqualitatem arcus longitudinis notæ. Quicunque ergo fuerit arcus longitudinis ascensionum radialium, adde eum super ascensiones medij cœli, si fuerit pars cum qua operaris in quarta orientali. Et minue de ascensionibus medij cœli, si fuerit in quarta occidentali, & quod fuerit ex hoc, erunt ascensiones radiales. Cum ergo egrediuntur ascensiones radiales, tunc adde super eas sextilitatem sinistram sexaginta graduum, & quadraturam sinistram nonaginta & triplicitatē sinistram, centum et uiginti graduum, & minue radij dextri, quan

tum pro ſiniſtro addidiſti, & melius in hoc eſt, ut ſcias aſcenſiones radiales. Tunc ſi fuerint in quarta orientali, operare per quadraturam dextram, & non opereris per ſiniſtram. Et ſi fuerint in occidentali, tunc operare per quadraturam ſiniſtram. Et iterum ſi fuerit arcus lon gitudinis aſcenſionum radialium minor triginta ad partem orientis, aut ad partem occidentis, tunc operare ſextilitatem ſiniſtram, & ſextilitatem dextram ſimul, & ne opereris aliquam triplicitatem. Et ſi fuerit ar cus longitudinis aſcenſionum radialium plus triginta ad orientem, tunc fac ſextilitatem, & triplicitatem dextram, & non facias ſextilitatem, & triplicitatem ſiniſtram, & ſi fuerit plus triginta ad partem occidētis, tunc fac ſextilitatem & triplicitatem ſiniſtram, & facies eas ſecundum quod narro, & per ſimilitudinem illius æquabis domos ſecundum modum quem ęſtimo conuenientem rectitudini, & eſt illud quod promiſi me dicturum in Capitulo proiectionum radiorum.

Rememo-

REMEMORATIO ÆQVA-tionis domorum duodecim.

Et illud eſt, ut accipias aſcenſiones aſcendentis in regione, & minuas ex eis triginta, & remanebunt aſcenſiones duodecimæ. Et minuas ex aſcenſionibus aſcendentis centum uiginti, & remanebunt aſcenſiones nonæ, & minuas ex aſcenſionibus aſcendentis centum quinquaginta, & remanebunt aſcenſiones octauę. Quaſcunq; ergo harum aſcenſionum habueris, aut aſcenſiones radiales poſt additionem laterum ſextilitatis aut quadraturæ, aut triplicitatis, & diminutionem earum. Tunc fac cum eis totũ, quod narro tibi, & ſcias quod unaquæq; earũ eſt ſuper terrã. Et propter illud accepimus has domos quæ ſunt ſupra terram, & accepimus radios qui cadũt ſupra terrã, & conuertimus illas aſcenſiones in aſcenſionibus orbis recti ad gradus ęquales, & quod fuit ſciuimus quod fuit inter illud & inter partẽ medij cœli, ita quod minuimus dextrũ amborum, & propinquius ipſorum ad orizontem occidentis de ſiniſtro amborum, & eſt longinquius ipſorum ab orizonte occidentis, & quod eſt, eſt longitudo à medio cœli. Deinde accipe declinationem illius partis, ad quam conuertimus aſcenſiones, & accipe ſinum eius, & eſt ſinus declinationis. Et ſcias partem eius, & ſcias altitudinem partis decimæ in medio cœli, & accipe ſinum illius altitudinis, & multiplica ipſum in ſexaginta, & diuide aggregatum per illud quod egreditur

de mul-

de multiplicatione ſinus declinationis partis in ſinum latitudinis regionis, tunc quod egreditur eſt proportio ſinus longitudinis gradus, ad ſinum arcus qui eſt inter longitudinem gradus quæſiti, & inter longitudinem ſeruatam à medio cœli. Si ergo fuerit declinatio partis multiplicata prius ſeptentrionalis, tunc extrahe ſinum longitudinis gradus quæſiti, ſicut extrahis ex propor-tione nota eueniente inter duos ſinus duorum arcuum ignotorum compoſitorum, quorum unus addit ſuper alterum, cum arcu noto duos arcus compoſitos. Quo-niam arcus longitudinis gradus quæſiti, tunc addit ſu-per arcum ſequentem eum in proportione, cum arcu noto qui eſt longitudo ſeruata à medio cœli. Et ſi fuerit declinatio partis multiplicata meridiana, tunc extrahe ſi nũ lõgitudinis gradus quæſiti, ſicut extrahis ex propor tione nota accidente inter duos ſinus duorum arcuum ignotorum ſeparatorum, quorum aggregatio eſt nota cum aggregant duos arcus ſeparatos. Quoniam arcus longitudinis gradus quæſiti, tunc cum aggregatur ipſe & arcus ſequens eum in proportione, ſunt ſimul arcus quæſitus notus, qui eſt longitudo ſeruata à medio cœ-li. Cum ergo ſciueris longitudinem arcus noti à medio cœli, tunc adde eam ſuper partem medij cœli, ſi fuerint in quarta orientali aſcenſiones quas conuertiſti, & ſi fue rint in quarta occidentali, tunc minue eam de medio cœ li. Quod ergo eſt poſt illud totum, eſt gradus quæ-ſitus, ad quem operatus es proiectionem quidem radio rum, ſi es operatus ad eam, aut initium alicuius ſex do-

mo-

morum, quæ ſunt ſupra terram. Cum ergo feceris domos ſex, quæ ſunt ſupra terram, tunc illæ ſex quæ ſunt ſub terra, ſunt earum nadir in oppoſitione earum. Et ſimiliter ſextilitas ſiniſtra cū triplicitate dextra ſunt oppoſitæ, & duæ quadraturæ ſunt oppoſitæ, & ſimiliter ſextilitas dextra cum triplicitate ſiniſtra ſunt oppoſitæ, & radiȷ omnium duarum partium oppoſitarum in orbe, quos operaris ſunt conuenientes radiȷs partis alterius conuenientia contraria, & quadratura cuiuſq; ambarum ſiniſtra eſt quadratura alterius dextra, & ſextilitas cuiuſq; duarum ſiniſtra, eſt triplicitas alterius dextra, et triplicitas cuiuſq; duarum ſiniſtra eſt ſextilitas alterius dextra. Hoc eſt ergo uerius quod inuenimus in opere radiorum, & firmius in omnibus modis experientiæ, & magis quadrans ſecundū canones formæ geometricæ.

Dixit Kankaraf Indus, quòd initium orbis fuit ante diem Iouis, quæ fuit initium annorū diluuȷ per 279 annos, & illi orbi præfuit Saturnus, & ſignum Cancri, & quòd initio eiuſdem ortus peruenit diuiſio atq; directio ad primum gradum ſigni Arietis. Cum ergo uolueris ſcire quando perficietur idem orbis, accipe annos diluuȷ, & adde ſuper eos 279 annos, & quod collectū fuerit proȷce per 360 annos, id eſt, diuide per 360 annos. Si fuerit finitus numerus iā perfectus eſt orbis, & ſi remanſerit aliquid, erūt anni tranſeuntes ex orbe, qui nondum finitus eſt, & dum proȷcies 360 ſcito quot uicibus proieciſti hunc numerum, & proȷce unicuiq; uici unum ſignum, & proȷce à ſigno Cancri, & in quo finitus fue-

rit numerus, ipsum signum erit dies, & si proieceris uni-
cuiq; uici planetam, & inceperis à Saturno, erit planeta
ad quem peruenerit profectio dominus orbis, & si acce
peris annos diluuij, & addideris super eos 279 an-
nos, & proieceris orbes eos, id est, diuiseris eos per 360
annos, remanseritq; tibi numerus, proijce ipsum nume
rum ab initio arietis, ad unumquenq; gradum annum
unum. & quo peruenerit numerus ex gradibus, Ipse gra
dus est ad quem peruenerit directio & diuisio. Et scito
quod perfecti sunt à diluuio, dum mutaretur coniun-
ctio à signis aëreis ad aquatica signa, & hoc fuit in scor-
pione 3671 anni solaris. Et hoc fuit ante Iazdagird re
gem Persarum per 60 annos, & tres menses, & 15 dies
ac 12 horas, ac tertiam partem unius horæ, & peruenit
directio atq; diuisio, in hoc anno ad 20 gradum piscis.
Et iam perfecti sunt post hanc mutationem 10 anni sola
res, hoc est, 3681 anno diluuij 11 orbes, qui fuit ante dilu-
uium per 279 annos, & hoc est reuolutio anni Benedicti
scilicet orbis in quo sumus, & hic fuit in perfectione duo
decim orbium ex orbe. Nam fuerunt ante diluuium
279 anni, in profectione, scilicet, 4091 anni so-
laris diluuij, & fuit super duas horas, & quinq; sextas, ac
quintam partem sextæ unius horæ Arim ciuitatis diei
sabbathi, quæ fuit nona dies ultimi gumedi sexti scilicet
mensis lunaris anno Arabum 328, quæ est dies 21 men-
sis Maij anno Alexandri 1251, & est dies exfirmedech,
qui est 12 mensis Persarum anno 308. Iazdagird, & as-
cendens, ac planetæ æquati perazig, id est, per librum
cursuum

cursuum Alchoarizam magistri Indorum ad medium, ut diximus, & ad ciuitatem Cordubæ super 10 horas & duas tertias unius horæ noctis præscripti sabbathi, dominus orbis ex signis, Cancer, dominus ex planetis, Mercurius, gradus ad quem peruenit directio, est primus gradus Arietis, & diuisor Iupiter.

FINIS.